アフターサービスのお問い合わせは、
購入店または最寄りの当社サービスセンター
営業所をご利用ください。
商品に関するその他のお問い合わせは、
お客様相談室をご利用ください。
電話(03)3486-5515

KENWOOD

株式会社 ケンウッド
東京都渋谷区渋谷2-17-5(シオノギ渋谷ビル)〒150
電話(03)3486-5511

KENWOOD

オールモード　トライバンダー

TS-790
TS-790D
TS-790G
TS-790S

取扱説明書

お買いあげいただきましてありがとうございました。
ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
本機は日本国内専用のモデルですので、外国で使用することはできません。
この無線機を使用するには、郵政省のアマチュア無線局の免許が必要です。
また、アマチュア無線以外の通信には使用できません。

株式会社 ケンウッド
KENWOOD CORPORATION

©PRINTED IN JAPAN B62-0040-00(T)
91/12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

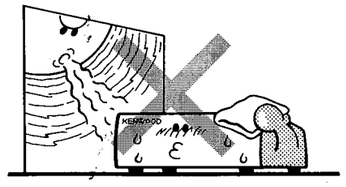
目　次

1．ご使用の前に ……3
2．定格および付属品
2-1．定　格……4
2-2．付属品……6
3．設置および接続
3-1．設　置……7
3-2．接　続……7
4．操　作
4-1．各部の名称と機能……9
4-1-1．前面パネル……9
4-1-2．背面パネル……23
4-2．受　信……26
4-2-1．受　信……26
4-2-2．ビープ音……27
4-2-3．モードアナウンス機能……27
4-2-4．オートモード機能……28
4-2-5．電源投入時の機能設定……28
4-2-6．周波数のステップ……29
4-2-7．バンドの切り換え……29
4-2-8．メインバンドとサブバンドの入れ換え…30
4-2-9．デュアルデジタルVFO……31
4-2-10．テンキーによる周波数のセット……32
4-2-11．CWモードのゼロイン……33
4-2-12．ALT機能……33
4-2-13．スピーカーセパレート機能……34
4-3．送　信……35
4-3-1．初期設定……35
4-3-2．FMモード……35
4-3-3．USB, LSBモード……36
4-3-4．CWモード……36
4-3-5．スピーチプロセッサー……37
4-3-6．スプリット(たすきがけ)による交信……38
4-4．メモリー……40
4-4-1．マイクロプロセッサーバックアップ用リチウム電池について……40
4-4-2．マイクロプロセッサーの初期設定状態とリセット……40
4-4-3．メモリーチャンネル……41
4-4-4．メモリーの内容……41
4-4-5．メモリーの入力および書き換え……42
4-4-6．メモリーチャンネルの呼び出し……49
4-4-7．メモリーチャンネルのスクロール……50
4-4-8．メモリーチャンネルからVFOへのメモリーシフト……51
4-4-9．メモリーチャンネルからメモリーチャンネルへのシフト……52
4-4-10．メモリーチャンネルの切り換え……54
4-4-11．メモリーチャンネルの消去……55
4-5．スキャン……56
4-5-1．メモリースキャン……56
4-5-2．メモリーチャンネルロックアウト……57
4-5-3．プログラムスキャン……59
4-5-4．スキャンホールド……61
4-5-5．アラート……62
4-6．レピーターによる交信……63
4-7．トーン周波数の選択……64
4-8．トーンスケルチ……65
4-9．デュプレクス運用……67
4-10．トレース機能……68
4-11．通信衛星による交信……69
4-12．パケット通信……75
4-13．パソコンコントロールによる運用……77
4-14．VOICE機能……78
4-15．1200MHz IFコネクターとACC4コネクターについて……79
5．ブロックダイヤグラムおよび回路図
5-1．ブロックダイヤグラム……80
5-2．回路図……82
6．保守および調整
6-1．アフターサービス……87
6-2．セットのお手入れ……87
6-3．故障とお考えになる前に……87
6-4．調　整……89
6-4-1．ケースの取り外しと取り付け……89
6-4-2．サブ側ミュート時の音量調整……90
6-4-3．メイン側ミュート時の音量調整……90
6-4-4．ビープ音の音量調整……90
6-4-5．サイドトーンの音量調整……90
7．アクセサリー(別売)
7-1．CWフィルターYK-107Cの取り付け……91
7-2．音声合成ユニットVS-2の取り付け……91
7-3．プログラマブルトーンデコーダーユニットTSU-5の取り付け……92
7-4．1200MHz ユニットUT-10の取り付け……93
7-5．その他のアクセサリー……95
8．参　考
8-1．申請書の書き方……96
8-2．RTTYの申請方法……97
8-3．パケット通信の申請方法……97
8-4．送信機系統図……98
8-5．電波障害について……101
8-6．JARL制定アマチュアバンド使用区分(抜粋)……102

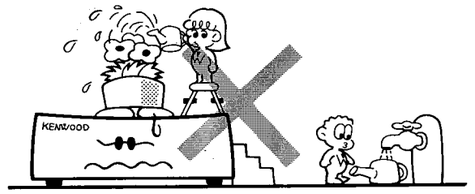
1．ご使用の前に…必ずお読みください。

火災，感電やけがを防ぐために，以下の注意事項をお守りください。

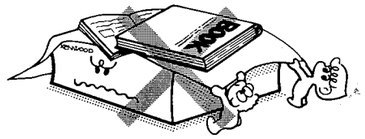
1.直射日光の当たる場所や，熱器具の近くに置かないでください。



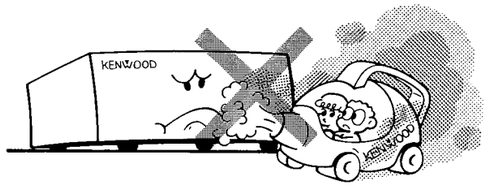
2.花瓶など，水の入った容器を置かないでください。



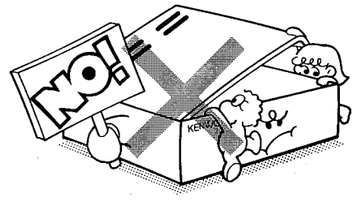
3.風通しの悪い所に置かないでください。



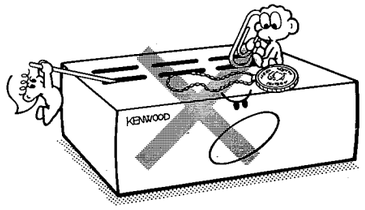
4.ほこりや湿気の多い所に置かないでください。



5.ケースやパネルを外さないでください。



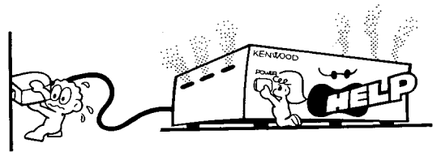
6.金属類や燃えやすいものを通風穴などから入れないでください。



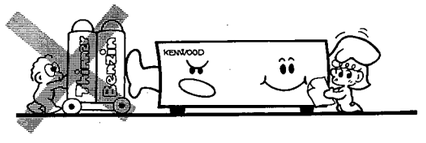
7.濡れた手で電源プラグに触れないでください。

8.電源コードを抜き差しするときは，必ず電源プラグを持って行ってください。

9.煙が出たり変な臭いがするときは，すぐに電源プラグをコンセントから抜いて販売店またはサービスセンターへご連絡ください。



10.クリーニングのご注意
①お手入れの際は，電源プラグをコンセントから抜いてください。
②シンナーやベンジンなどで拭かないでください。
③汚れのひどいときは，水で薄めた中性洗剤をご使用ください。



2. 定格および付属品

2-1. 定　格

仕様 ＼ モデル				TS-790	TS-790D	TS-790G	TS-790S
一般仕様	周波数範囲		2mバンド	144～146MHz			
			70cmバンド	430～440MHz			
			23cmバンド	オプション		1260～1300MHz	オプション
	電波型式			A3J（LSB, USB），A1（CW），F3（FM）			
	メモリーチャンネル数			59			
	アンテナインピーダンス			50Ω			
	電源電圧			DC13.8V±15%			
	接地方式			マイナス接地			
	消費電流	受信（無信号時）		2.5A			
		送信（最大）	144MHz	5A	10A	5A	12A
			430MHz	5.5A	12A	5.5A	15A
			1200MHz	——		8A以下	——
	使用温度範囲			−10℃～+50℃			
	周波数安定度（−10℃～+50℃において）			±3×10⁻⁶以内（FMモードを除く）			
	寸法（幅×高さ×奥行き） （ ）内は突起物を含む			330×110×330mm (342×134×369mm)			
	重量			約8.8kg	約9.2kg	約10.7kg	約9.2kg
送信部	送信出力	144MHz	LSB, USB	10W	25W	10W	35W
			FM, CW				45W
		430MHz	LSB, USB	10W	25W	10W	30W
			FM, CW				40W
		1200MHz	LSB, USB, CW, FM	——		10W	——
	変調方式		LSB, USB	平衡変調			
			FM	リアクタンス変調			
	スプリアス発射強度		144/430MHz	−60dB以下			
			1200MHz	−50dB以下			
	搬送波抑圧比（変調周波数　1.5kHz）			40dB以上			
	不要測波帯抑圧比（変調周波数　1.5kHz）			40dB以上			

仕様 ＼ モデル				TS-790	TS-790D	TS-790G	TS-790S
送信部	最大周波数偏移（FM）			±5kHz以下			
	送信周波数特性（LSB, USB）			400～2600Hz（−6dB以下）			
	マイクロホンインピーダンス			600Ω			
受信部	受信方式	144MHz	LSB, USB, CW	シングルコンバージョン方式			
			FM	ダブルコンバージョン方式			
		430MHz	LSB, USB, CW	ダブルコンバージョン方式			
			FM	トリプルコンバージョン方式			
		1200MHz	LSB, USB, CW	トリプルコンバージョン方式			
			FM	クワッドラプルコンバージョン方式			

中間周波数

メイン

MHz ＼ IF	第1	第2	第3	第4
144	10.695MHz	＊ 455kHz	——	——
430	75.925MHz	10.695MHz	＊ 455kHz	——
1200	287.175MHz	41.415MHz	10.695MHz	＊ 455kHz

サブRX

MHz ＼ IF	第1	第2	第3	第4
144	10.595MHz	＊ 455kHz	——	——
430	75.925MHz	10.595MHz	＊ 455kHz	——
1200	287.075MHz	41.315MHz	10.595MHz	＊ 455kHz

＊：FMのみ

仕様 ＼ モデル				TS-790	TS-790D	TS-790G	TS-790S
受信部	感度	LSB, USB, CW (10dB S+N/N)	144MHz	−18dBμ（0.13μV）以下			
			430MHz	−18dBμ（0.13μV）以下			
			1200MHz	−18dBμ（0.13μV）以下			
		FM (12dB SINAD)	144MHz	−16dBμ（0.16μV）以下			
			430MHz	−16dBμ（0.16μV）以下			
			1200MHz	−16dBμ（0.16μV）以下			
	選択度		LSB, USB	−6dB:2.1kHz以上，−60dB:4.8kHz以下			
			FM	−6dB:12kHz以上，−60dB:24kHz以下			
			CW	−6dB:500Hz以上，−50dB:2kHz以下＊1			
	スプリアス妨害比		144MHz	65dB以上			
			430MHz	60dB以上			
			1200MHz	55dB以上			

仕様 ＼ モデル			TS-790	TS-790D	TS-790G	TS-790S
受信部	IF SHIFT可変範囲		±0.9kHz以上			
	RIT可変範囲	LSB, USB, CW	±1.9kHz			
		FM	±9.9kHz			
	スケルチ感度	LSB, USB, CW	−16dBμ（0.16μV）以下			
		FM	−18dBμ（0.13μV）以下			
	低周波出力		1.5W（8Ω，10%ひずみ時）			
	低周波負荷インピーダンス		8Ω			

ご注意

1. JAIA（日本アマチュア無線機器工業会）で定めた測定法による。
2. 定格は技術開発に伴い変更することがあります。
3. 受信周波数が次式の関係になるとき，無変調波が受信されることがあります。これはセットの周波数構成によるもので，故障ではありません。
   430MHz帯受信周波数＝(430MHz帯受信周波数−75.925MHz)×4−(1200MHz帯受信周波数−287.175MHz)
4. ＊1：CWフィルター(別売)取り付け時

2-2. 付属品

DC電源コード……1
7ピンコネクター……1
予備ヒューズ：TS-790／790G ： 8A ……1
TS-790D／790S：15A ……1
トーンユニット(TSU-5)接続用コード(2P) ……1
背面コネクター位置表示シール ……1
通信機国内営業所・サービス所在地一覧表 ……1
保証書 ……1
取扱説明書 ……1

※ダンボール箱などは，移動の時や，アフターサービスのご依頼時などのために保管しておいてください。

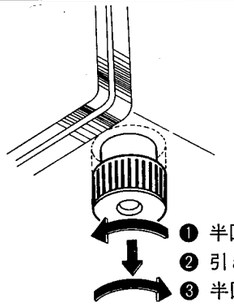
3. 設置および接続

3-1. 設　置

■前脚の引き出し方

前脚を高くしてセットを斜めにすることができます。前脚を左に回して引くと足が伸びますので，そのまま右に回すとロックされます。前脚を縮めるときは左に回して押し込んでから右に回すとロックされます。

前脚の引き出し方



❶ 半回転左へ回す。
❷ 引き出す。
❸ 半回転右へ回す。
（足の出た状態でロックされます）

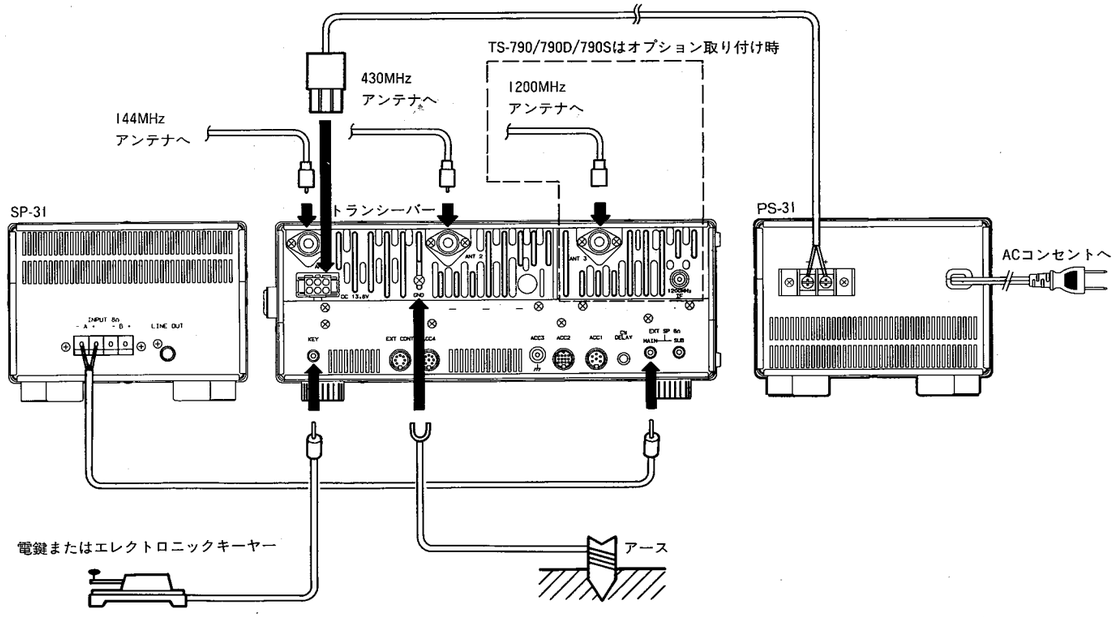
3-2. 接　続

13.8VのDC(直流)電源が必要です。DC安定化電源PS-31のご使用をおすすめします。

ご注意

1. 電源を接続する前に，トランシーバーおよびDC電源のPOWERスイッチをOFFにしてください。
2. すべての接続が完了するまで，DC電源のプラグをACコンセントに差さないでください。

A．背面パネル



(1) アンテナについて

トランシーバーの性能は，使用するアンテナにより，大きく左右されます。本機の性能を十分に発揮させるためには，正しく調整された良いアンテナを使用することが大切です。アンテナは50Ω系の同軸ケーブルで接続してください。また，同軸ケーブルとアンテナのインピーダンスマッチングをとり，アンテナ給電部でSWR＝1.5以下でご使用ください。SWRが極端に悪い場合，本機の保護回路が動作し，送信出力が低下したり，電波障害の原因にもなります。

ご注意

火災，感電，人体への傷害，または機器への損傷に対する保護のために避雷器をご使用ください。

(2) 接　地

感電事故などを未然に防ぐためにも，良好なアースをとってください。アース棒，銅板などを地中に埋め，太い線でできるかぎり短くセットのGND端子に接続してください。

ご注意

ガス管，配電用のコンジットパイプ，プラスチック製水道管などには，絶対に接続しないでください。

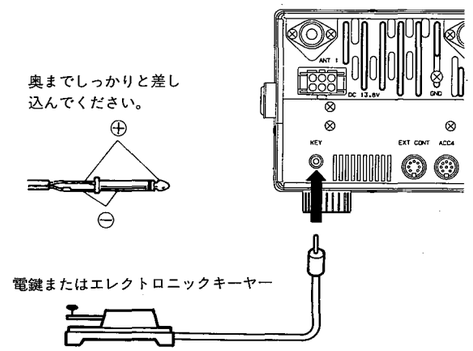
(3) 外部スピーカー

外部スピーカーを接続する場合，8Ωのスピーカーをご使用ください。

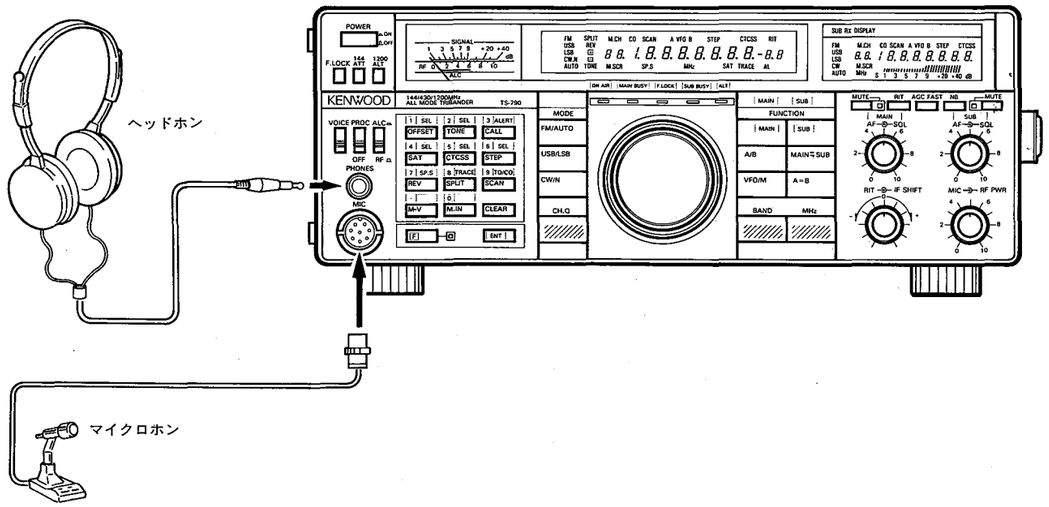
(4) 電　鍵

背面パネルのKEYジャックに電鍵または，エレクトロニックキーヤーを接続してください。プラグは市販のϕ3.5(直径3.5mm) を使用してください。

エレクトロニックキーヤーを使用する場合はKEYジャックの極性に注意してください。



B．前面パネル



(1) ヘッドホン

4～16Ωのヘッドホンが使用できます。ステレオ用ヘッドホンも使用できます。PHONESジャックにプラグを差すとスピーカーから音声が出なくなります。

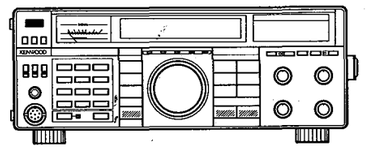
(2) マイクロホン

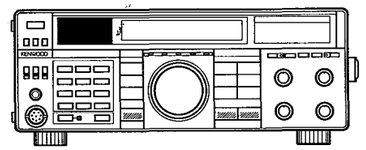
SSB(LSB, USB)，FMの各モードで交信する場合は，600Ωのマイクロホンを MIC端子に接続してください。別売のMC-43S，MC-60/S8，MC-80，MC-85のご使用をおすすめします。

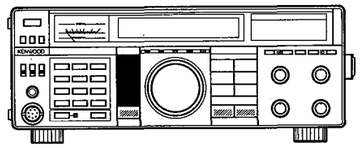
4. 操　作

4-1．各部の名称と機能

4-1-1．前面パネル







①POWER（電源）スイッチ

電源スイッチです。

②メーター

受信時は信号強度(Sメーター)，送信時は切り換えスイッチ㉙によりALC（SSBのみ），RF（パワー）を表示します。

③MODE（モード）キー

モードおよびCWモードでの選択度を選択するキーです。MODEキーを押すと，そのモードの最初の一文字をモールス符号でスピーカーから出力します。電源投入時の機能設定によりビープ音（ピッ）にすることもできます。**(☞4-2-5．電源投入時の機能設定)**

FM/AUTOキー

一回押すたびにFM←→AUTOと反転します。**(☞4-2-4．オートモード機能)**

USB/LSBキー

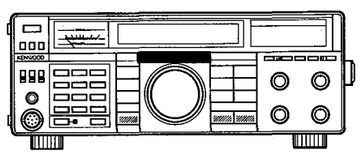
一回押すたびにUSB←→LSBと反転します。

CW/Nキー

一回押すたびにCW(SSBフィルター)←→CWナロー[ナローフィルター（別売)] と反転します。

ご注意

ナローフィルター（別売）を組み込んでいない場合，N（ナロー）の位置では送受信できません。
CWナローは，メイン側でのみ動作します。



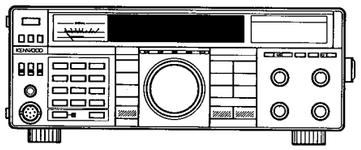
④インジケーター

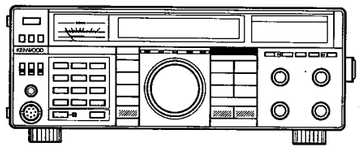
ON AIR（オンエアー）インジケーター

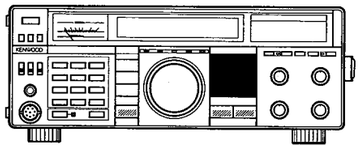
送信時に点灯します。

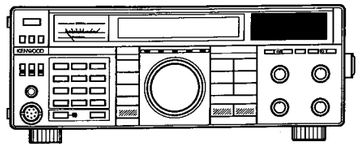
MAIN BUSY（メインビジィー）インジケーター

無信号時にノイズが出る位置にメイン側のSQLつまみ⑲がセットされている場合，または信号を受信し，スケルチが開いているときに点灯します。









F. LOCK（エフロック）インジケーター
F. LOCKスイッチ㉞を押したときに点灯します。
SUB BUSY（サブビジィー）インジケーター
無信号時にノイズが出る位置にサブ側のSQLつまみ⑮がセットされている場合，または信号を受信し，スケルチが開いているときに点灯します。
ALT（オートロックチューニング）インジケーター
1200 ALTスイッチ㉜がオンのときに点灯します。

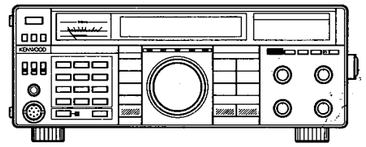
> **ご注意**
> 1200MHz FMモードのときに動作します。

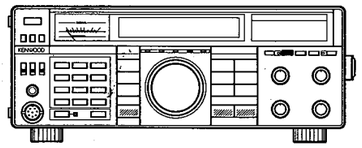
⑤メインディスプレイパネル
螢光表示管に，送受信周波数，メモリーチャンネルの番号および周波数，RIT周波数，その他の状態を表示します。(☞17ページ)

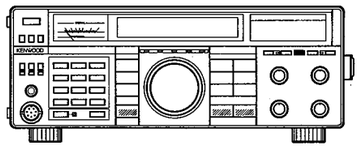
⑥MAIN/SUBインジケーター
MAINキーを押したとき，MAINインジケーターが点灯し，SUBキーを押したとき，SUBインジケーターが点灯します。

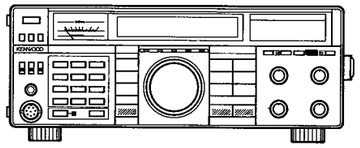
⑦FUNCTION（ファンクション）キー
MAINキー
メイン側の周波数，モードなどを操作するときに押します。
SUBキー
サブ側の周波数，モードなどを操作するときに押します。
A/Bキー
VFO AとVFO Bを切り換えるキーです。
VFO/Mキー
ＶＦＯ動作とメモリーチャンネル動作の切り換えに使用します。
MAIN⇆SUBキー
メイン側とサブ側の内容を入れ換えるときに使用します。
A＝Bキー
VFO AとVFO Bの周波数およびモードを一致させるキーです。

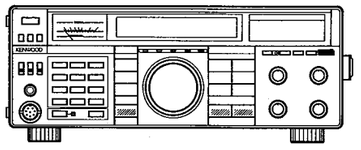
⑧SUB（サブ）RXディスプレイパネル
LCD（液晶表示器）に，受信周波数，メモリーチャンネルの番号および周波数，Ｓメーター，その他の状態を表示します。(☞18ページ)











⑨MAIN MUTE（ミュート）スイッチ
メイン側の音声を約12dB（¼）減衰させるスイッチです。このスイッチがオンのとき，スイッチ右側のインジケーターが赤色に点灯します。また，オフのときは，相手局の変調や無信号ノイズに応じてインジケーターが緑色に点灯します。**(☞6-4-3．メイン側ミュート時の音量調整)**

> **ご注意**
> 変調の浅い場合は，点灯しません。

⑩RIT（リット）スイッチ
メイン側のRIT動作をON/OFFするスイッチです。

> **ご注意**
> サブ側では動作しません。

⑪AGC FAST(オートマチックゲインコントロールファースト）スイッチ
AGC回路の時定数を切り換えるスイッチです。
▂（FAST）：　CWおよびデータ通信を受信する場合や同調つまみを速く回して選局する場合。
▅（SLOW）：　SSBを受信する場合。

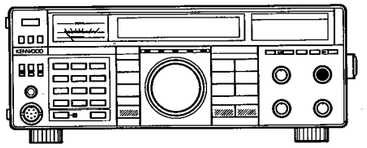
> **ご注意**
> FMモードでは，AGCスイッチは動作しません。

⑫NB（ノイズブランカー）スイッチ
メイン側またはサブ側を受信中，自動車のイグニッションノイズのようなパルス性ノイズの多いとき，オン(▂)にしてください。

> **ご注意**
> FMモードでは，NBスイッチは動作しません。

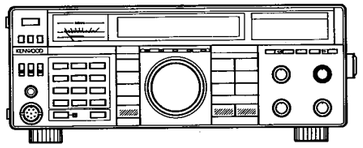
⑬SUB MUTE（ミュート）スイッチ
サブ側の音声を約12dB（¼）減衰させるスイッチです。このスイッチがオンのとき，スイッチ左側のインジケーターが赤色に点灯します。また，オフのときは，相手局の変調や無信号ノイズに応じてインジケーターが緑色に点灯します。**(☞6-4-2．サブ側ミュート時の音量調整)**

> **ご注意**
> 変調の浅い場合は，点灯しません。



⑭ SUB AF（オーディオゲイン）つまみ

サブ側の音量を調整するつまみです。適当な音量でお使いください。



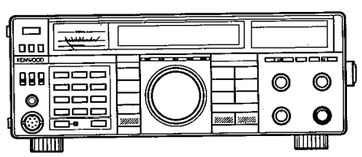
⑮ SUB SQL（スケルチ）つまみ

すべてのモードで動作します。
サブ側の無信号時の雑音を消したい場合，このつまみを時計方向に，ゆっくり回し，雑音が無くなる（臨界点）ようにセットしてください。このようにSQLつまみを調整しますと，相手局の信号が入ってきたときのみ音が聞こえます。

ご注意
バンドおよびモードで臨界点が多少異なる場合があります。このような場合は，再度調整を取り直してください。

⑯MIC（マイクゲイン）つまみ

USB，LSBモードのマイクゲイン調整に使用します。
USB, LSBでは送信時にALCメーターの振れがALCゾーンを超えないように調整します。

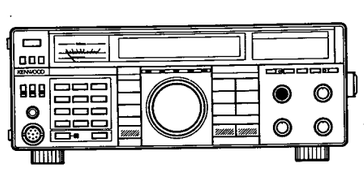


⑰RF PWR（送信出力）つまみ

すべてのモードのパワーコントロールを行います。時計方向回し切りで最大出力となります。

モデル	モード	RF PWR つまみ	144MHz	430MHz	＊ 1200MHz
TS-790 TS-790G	SSB/ FM/CW	MIN	1 W	1 W	1 W
		MAX	10W	10W	10W
TS-790D	SSB/ FM/CW	MIN	約3W	約3W	1 W
		MAX	25W	25W	10W
TS-790S	SSB	MIN	約3.5W	約3W	1 W
		MAX	35W	30W	10W
	FM/CW	MIN	約4.5W	約4W	1 W
		MAX	45W	40W	10W

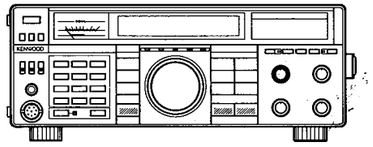
＊：TS-790, TS-790D, TS-790Sは，UT-10(別売)取り付け時。



⑱ MAIN AF（オーディオゲイン）つまみ

メイン側の音量を調整するつまみです。適当な音量でお使いください。

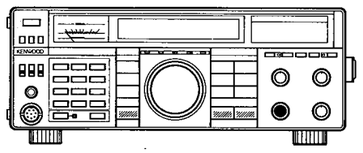
ご注意
ビープ音は，AFつまみの位置に関係ありません。



⑲ MAIN SQL（スケルチ）つまみ

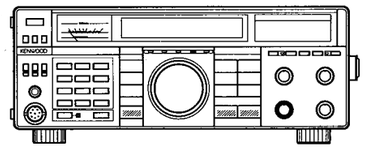
すべてのモードで動作します。
メイン側の無信号時の雑音を消したい場合，このつまみを時計方向に，ゆっくり回し，雑音が無くなる(臨界点)ようにセットしてください。このようにSQLつまみを調整しますと，相手局の信号が入ってきたときのみ音が聞こえます。

ご注意
バンドおよびモードで臨界点が多少異なる場合があります。このような場合は，再度調整を取り直してください。



⑳RIT（リット）つまみ

RITスイッチ⑩がオンのとき，送信周波数を変えずに，メイン側の受信周波数を変えることができます。(衛星通信の場合を除く)

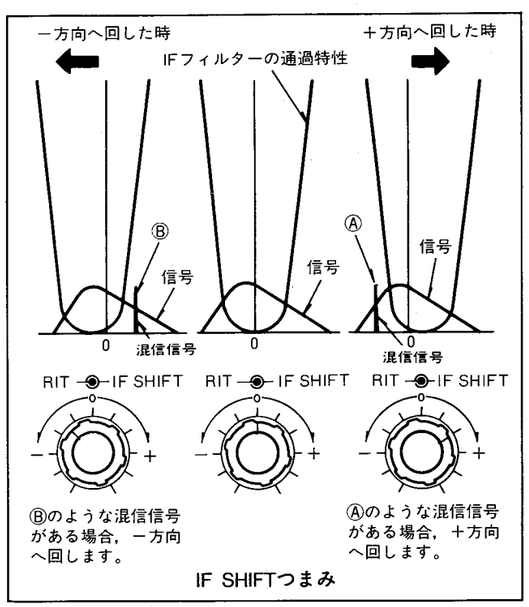


㉑IF SHIFT（IFシフト）つまみ

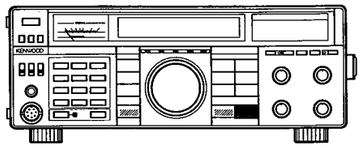
IFシフトとは，受信周波数を変えないで，IFフィルターの通過帯域をシフトさせる回路です。下図のようにIFの通過帯域がシフトします。したがって，受信している周波数付近に混信信号がある場合など，IF SHIFTつまみを回して，混信からのがれることができます。

＋方向に回しますと，受信周波数の低い方の混信を除くことができます。この結果，音質は，ローカット（低い音が減衰する）の音になります。
－方向に回すと，受信周波数の高い方の混信を除くことができます。音質は，ハイカット（高い音が減衰する）の音になります。

ご注意
IFシフトは，FMモードでは動作しません。



IF SHIFTつまみ



㉒MHzスイッチ

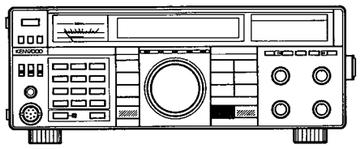
このスイッチを押すと，MHzインジケーターが点灯し，同調つまみ㉔およびマイクロホンのUP/DWNスイッチで周波数を1MHzステップでアップ／ダウンできます。

144 ←→ 145

430 ←→ 431 <-------> 438 ←→ 439

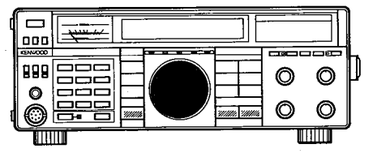
1260 ←→ 1261 <-------> 1298 ←→ 1299

（TS-790/790D/790Sはオプション取り付け時）



㉓BAND（バンド）スイッチ

アマチュアバンドを切り換えるスイッチです。
メイン側とサブ側のアマチュアバンドが一致した場合はサブ側のディスプレイにOFFと表示します。

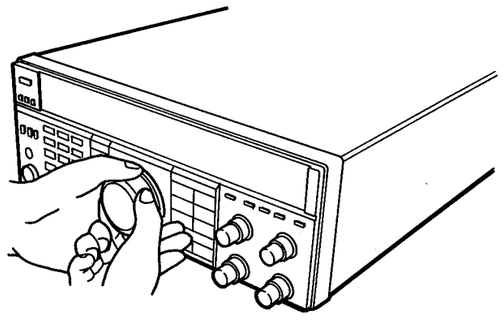


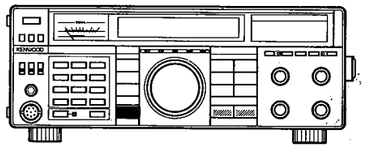
㉔同調つまみ

送受信周波数，メモリーチャンネルなどを選択するつまみです。早く回すと早送り動作をします。

回転トルクの調整

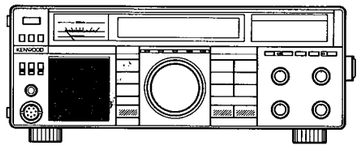
同調つまみの根もとにあるリングを片手で固定し，もう一方の手で同調つまみを回してください。右(時計方向)に回すと回転トルクが大きくなります。





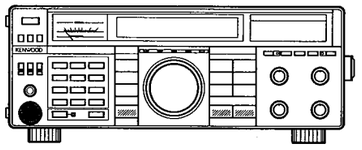
㉕CH. Q（チャンネルQSO）スイッチ

同調つまみ㉔をクリック回転式に切り換えるスイッチです。またクリック回転式をスルー回転式に戻すのもこのスイッチで行います。



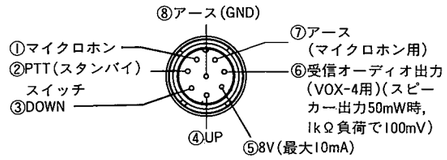
㉖テンキースイッチ部

各機能の設定またはON/OFF，ファンクション機能およびテンキーによる周波数のダイレクトインを行うスイッチ部です。（☞19ページ）

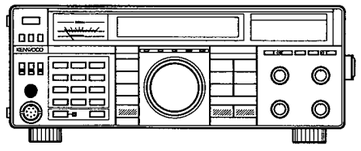


㉗MIC（マイクロホン）端子

別売のマイクロホンを接続してください。

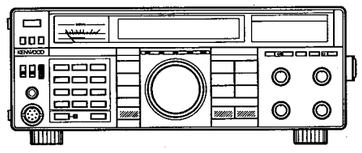


(参考)マイクロホン端子の接続図(前面パネルから見た図)



㉘PHONES（ホーン）ジャック

ヘッドホン用の出力端子です。



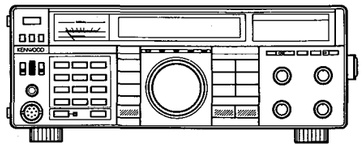
㉙ALC/RF（自動レベル調整／送信出力）スイッチ

送信時のメーターを切り換えます。

ALC　(▂)：ALC動作状態を表示します。

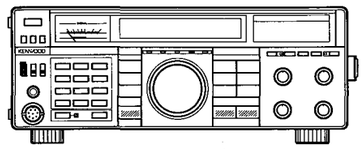
> **ご注意**
> CW・FMモードでは動作しません。

RF　(▄)：送信出力を表示します。



㉚PROC（スピーチプロセッサー）スイッチ

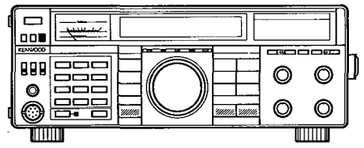
USB，LSBモード時，このスイッチをON(▂)にするとスピーチプロセッサーが動作します。**(☞4-3-5．スピーチプロセッサー)**



㉛VOICE（ボイス）スイッチ

音声合成ユニットVS-2(別売)を取り付けるとFUNCTIONキーにより選択されているメイン側またはサブ側に表示されている受信周波数を音声によって知ることができます。

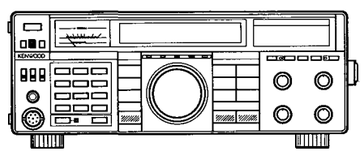
発声中にもう一度押すと，発声を中止させることができます。



㉜1200ALT（オートロックチューニング）スイッチ

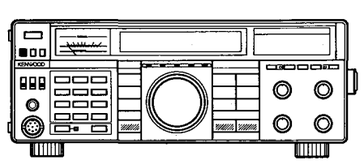
ALT動作をON/OFFするスイッチです。

ご注意
1200MHz FMモードのときに動作します。



㉝144ATT（アッテネーター）スイッチ

144MHzの入力信号を約10dB減衰させるスイッチです。非常に強力な信号を受信するとひずみを生じたり，それらの電波の周波数と受信周波数が近接するために妨害を受ける場合は，オン（▂）にしてください。

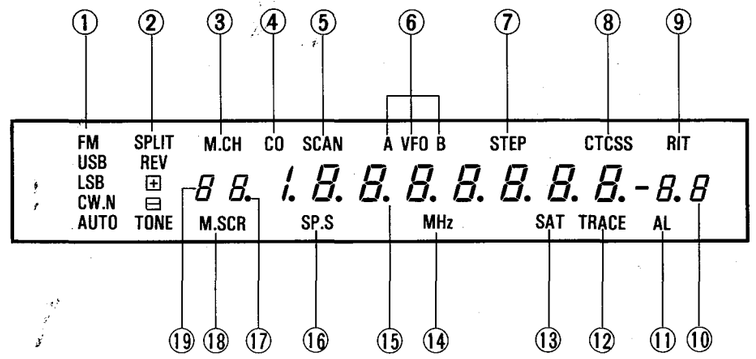


㉞F. LOCK（エフロック）スイッチ

表示周波数およびモードなどをロックするスイッチです。

ご注意
F. LOCKスイッチがオンになっていても，RIT動作とMUTE機能は働きます。

A．メインディスプレイパネル



①モード表示

選択されているモードが，点灯します。

②SPLIT（スプリット）表示

SPLITキーがオンのとき，点灯します。

REV（リバース）表示

REVキーがオンのとき，点灯します。

⊞表示

プラスシフト動作時に点灯します。

⊟表示

マイナスシフト動作時に点灯します。

TONE（トーン）表示

サブトーンがオンのとき，点灯します。

③M. CH（メモリーチャンネル）表示

メモリーチャンネル動作時に点灯します。

④CO（キャリアオペレート）表示

キャリアオペレートスキャン時に点灯します。

⑤SCAN（スキャン）表示

スキャン動作時に点灯します。

⑥VFO A/B表示

VFO A（またはVFO B）動作時に点灯します。

⑦STEP（ステップ）表示

STEPキーがオンのとき，点灯します。

⑧CTCSS表示

CTCSS動作時に点灯します。

⑨RIT（リット）表示

RITスイッチがオンのとき，点灯します。

⑩RIT可変幅表示

受信周波数の可変幅を100Hzの桁まで表示します。

ご注意
マイナス側にセットした場合のみ，−の表示をします。

⑪AL（アラート）表示

アラート動作時に点灯します。

⑫TRACE（トレース）表示

トレース機能がオンのとき，点灯します。

⑬SAT（サテライト）表示

サテライト機能がオンのとき，点灯します。

⑭MHz表示

1MHzステップ動作時に点灯します。

⑮周波数表示

VFOまたはメモリーチャンネルの周波数を100Hzの桁まで表示します。

⑯SP. S（スピーカーセパレート）表示

スピーカーセパレート機能がオンのとき，点灯します。

⑰・表示

ロックアウトが指定されているメモリーチャンネルが選択されているときに表示します。

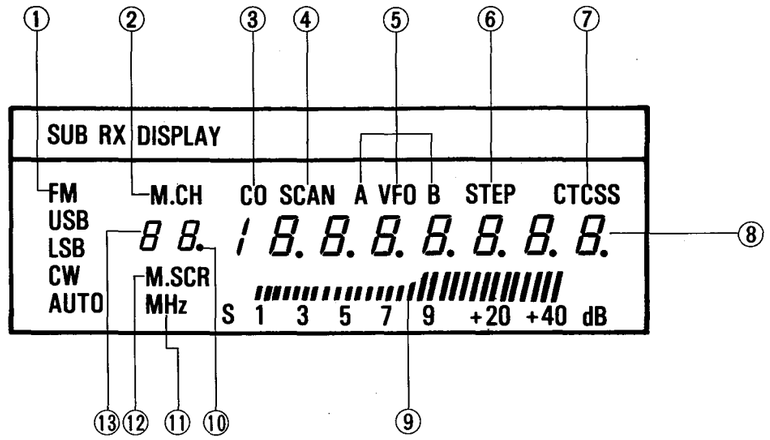
⑱M. SCR（メモリースクロール）表示

M. INキーを押したときに点灯します。

⑲メモリーチャンネル番号

メモリーチャンネル番号を表示します。

B．サブRXディスプレイパネル



①モード表示
選択されているモードが，点灯します。

②M. CH（メモリーチャンネル）表示
メモリーチャンネル動作時に点灯します。

③CO（キャリアオペレート）表示
キャリアオペレートスキャン時に点灯します。

④SCAN（スキャン）表示
スキャン動作時に点灯します。

⑤VFO A/B表示
VFO A（またはVFO B）動作時に点灯します。

⑥STEP（ステップ）表示
STEPキーがオンのとき，点灯します。

⑦CTCSS表示
CTCSS動作時に点灯します。

⑧周波数表示
VFOまたはメモリーチャンネルの周波数を100Hzの桁まで表示します。

⑨Sメーター
信号強度を表示します。

⑩・表示
ロックアウトが指定されているメモリーチャンネルが選択されている時に表示します。

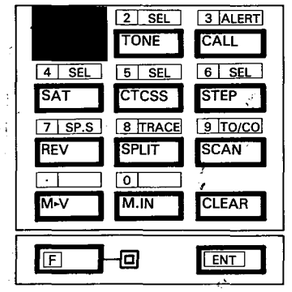
⑪MHz表示
1MHzステップ動作時に点灯します。

⑫M. SCR（メモリースクロール）表示
M. INキーを押したときに点灯します。

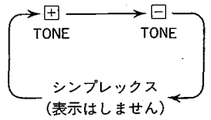
⑬メモリーチャンネル番号
メモリーチャンネル番号を表示します。

C．テンキースイッチ部

(1)OFFSET（オフセット）／SELキー

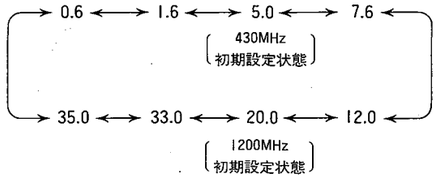


1 SEL OFFSET ： レピーターによる交信の場合，受信周波数に対して，送信周波数を，＋または－方向にシフトさせるキーです。押すたびに，＋，－，シンプレックス（表示はしません）の順に切り替わります。また，＋，－シフトのときは，自動的にトーン発振回路もオンとなります。



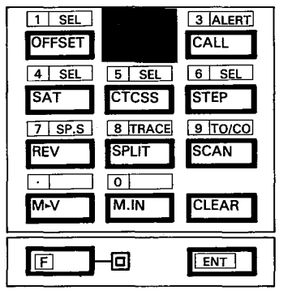
ご注意
次の場合は動作しません。
・FMモード以外のとき
・サブ側が選択されているとき

F ＋ 1 SEL OFFSET ： 同調つまみまたはマイクロホンのUP/DWNスイッチで，オフセット周波数（シフト幅）を選択できます。



ご注意
次の場合は動作しません。
・FMモード以外のとき
・サブ側が選択されているとき

(2)TONE（トーン）／SELキー



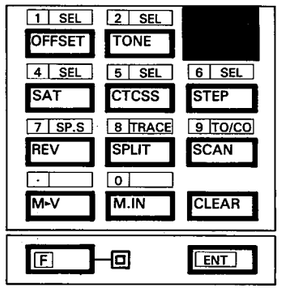
2 SEL TONE ： トーン発振回路をON/OFFさせるキーです。

ご注意
次の場合は動作しません。
・FMモード以外のとき
・サブ側が選択されているとき

F ＋ 2 SEL TONE ： 同調つまみまたはマイクロホンのUP/DWNスイッチで，トーン周波数を選択できます。（☞4-7．トーン周波数の選択）

ご注意
次の場合は動作しません。
・FMモード以外のとき
・サブ側が選択されているとき

(3)CALL（コール）／ALERT（アラート）キー



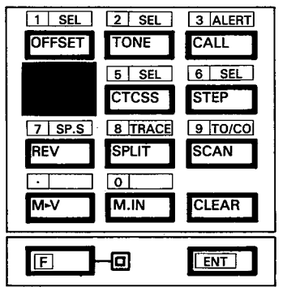
3 ALERT / CALL ：コールチャンネルへ移行させるキーです。

ご注意
コールチャンネル動作時は，ファンクションキーがロックされます。CALL周波数とサブVFOを可変してデュアルワッチしたい場合は，CALL周波数を書き込んだメモリーチャンネルとサブVFOを組み合わせてご使用ください。

F ＋ 3 ALERT / CALL ：アラート動作をON/OFFさせるキーです。**（☞4-5-5．アラート）**

ご注意
サブ側が選択されているときは動作しません。

(4)SAT（サテライト）／SELキー

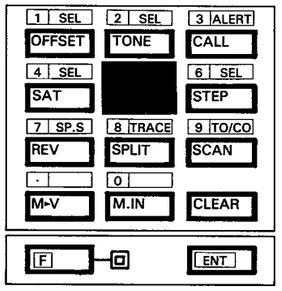


4 SEL / SAT ：通信衛星を使用して交信するときオンにします。**（☞4-11．通信衛星による交信）**

F ＋ 4 SEL / SAT ：使用する通信衛星のアップリンクとダウンリンクのループの周波数を選択できます。

ご注意
サブ側が選択されているときは動作しません。

(5)CTCSS／SELキー

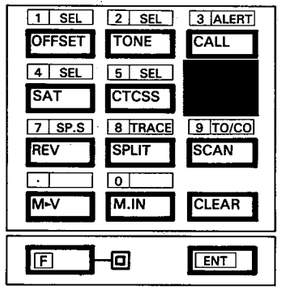


5 SEL / CTCSS ：トーンスケルチ動作をON/OFFさせるキーです。

ご注意
1.FMモードのとき動作します。
2.TSU-5(別売)を取り付けていない場合，このキーを押すと受信音が出なくなります。

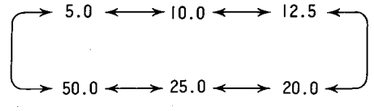
F ＋ 5 SEL / CTCSS ：同調つまみまたはマイクロホンのUP/DWNスイッチで，トーンスケルチのトーン周波数を選択できます。**（☞4-8．トーンスケルチ）**

(6)STEP（ステップ）／SELキー



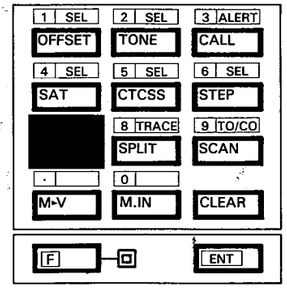
6 SEL / STEP ：周波数ステップを切り換えるキーです。

F ＋ 6 SEL / STEP ：同調つまみまたはマイクロホンのUP/DWNスイッチで，ステップ周波数を選択できます。



ご注意
FMモードのとき動作します。

(7)REV（リバース）／SP. S（スピーカーセパレート）キー

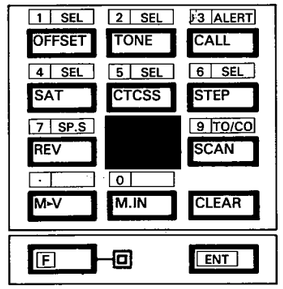


7 SP.S / REV ：オフセット動作，またはスプリット動作の場合，送受信周波数を反転させるキーです。

ご注意
サブ側が選択されているときは動作しません。

F ＋ 7 SP.S / REV ：スピーカー出力方法が選択できます。**（☞4-2-13．スピーカーセパレート機能）**

(8)SPLIT（スプリット）／TRACE（トレース）キー

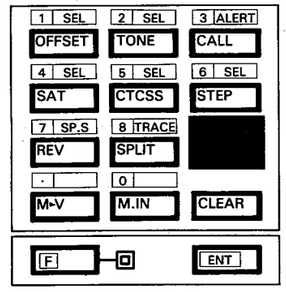


8 TRACE / SPLIT ：スプリット（たすきがけ）運用を行うときオンにします。**（☞4-3-7．スプリットによる交信）**

ご注意
サブ側が選択されているときは動作しません。

F ＋ 8 TRACE / SPLIT ：トレース機能をON/OFFさせるキーです。**（☞4-10．トレース機能）**

(9)SCAN（スキャン）／TO／CO（タイムオペレート／キャリアオペレート）キー

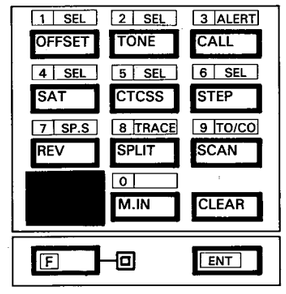


9 TO/CO / SCAN ：スキャン動作をON/OFFさせるキーです。**（☞4-5．スキャン）**

F ＋ 9 TO/CO / SCAN ：スキャン動作をタイムオペレート動作かキャリアオペレート動作に選択するキーです。

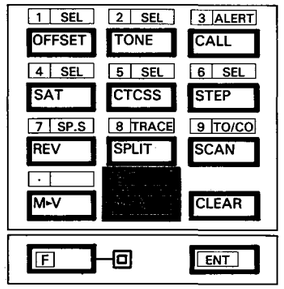
ご注意
スキャン動作中のみ切り換えられます。

(10)M▶Vキー



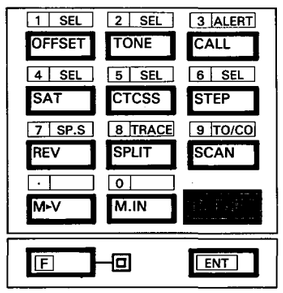
· / M▸V ：メモリーチャンネルの周波数をVFOにシフト（転送）するときに押します。

⑪M. INキー



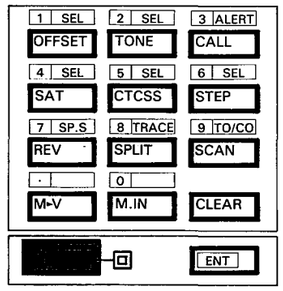
0 M.IN ：メモリーしたり，メモリーチャンネルをスクロール（メモリーの内容をチェック）するときに押します。**(☞4-4．メモリー)**

⑫CLEAR（クリアー）キー



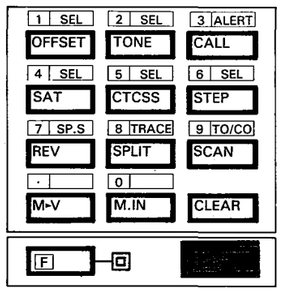
CLEAR ：メモリー入力のやり直し，テンキーによる周波数入力のやり直し，メモリーチャンネルの消去，スキャンの解除および飛び越したいメモリーチャンネルを指定するときに押します。

⑬F（ファンクション）キー



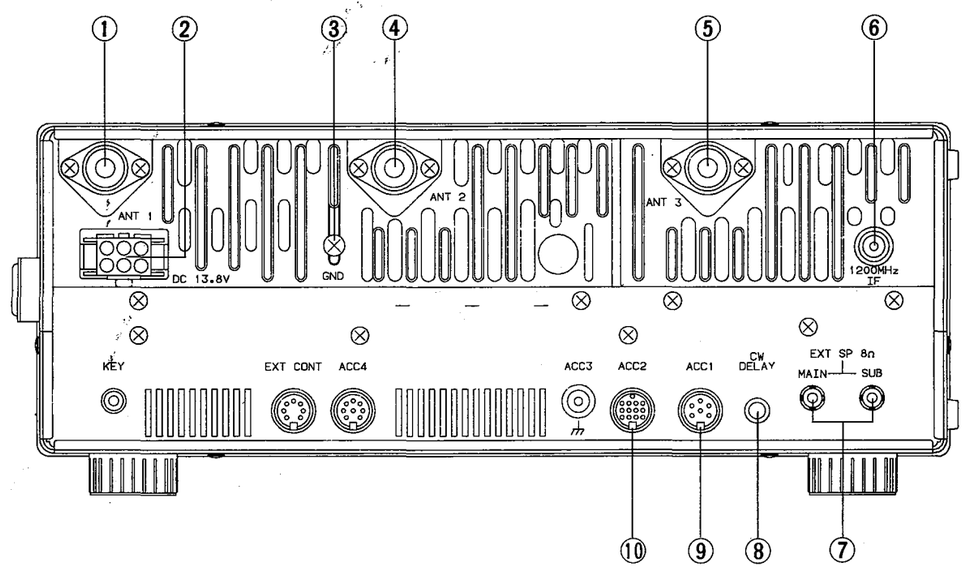
F ：ファンクション機能を働かせるキーです。オンのとき，右側のインジケーターが点灯します。

⑭ENT（エンター）キー



ENT ：テンキーによって周波数をダイレクトインするときに押します。**(☞4-2-10．テンキーによる周波数のセット)**

4-1-2．背面パネル



①ANT（アンテナ）1コネクター（144MHz用）
M型コネクターを使用して50Ωのアンテナを接続します。

②DC電源コネクター
DC電源入力端子です。電源電圧はDC13.8Vです。

③GND（グランド）端子
シャーシを接地する端子です。
アース棒，銅板などを地中に埋め，太い線でできるかぎり短く接続してください。

④ANT（アンテナ）2コネクター（430MHz用）
M型コネクターを使用して50Ωのアンテナを接続します。
N型コネクター（別売）（部品番号：E04-0170-05）をご希望の方は，最寄りのサービスセンターまたは営業所にお問い合わせください。

⑤ANT（アンテナ）3コネクター（1200MHz用）
[TS-790/790D/790Sはオプション]
N型コネクターを使用して50Ωのアンテナを接続します。

⑥1200MHz IFコネクター
[TS-790/790D/790Sはオプション]
このコネクターを使用して，1200MHzのIF信号の入出力が行えます。**(☞4-15．1200MHz IFコネクターとACC4コネクターについて)**

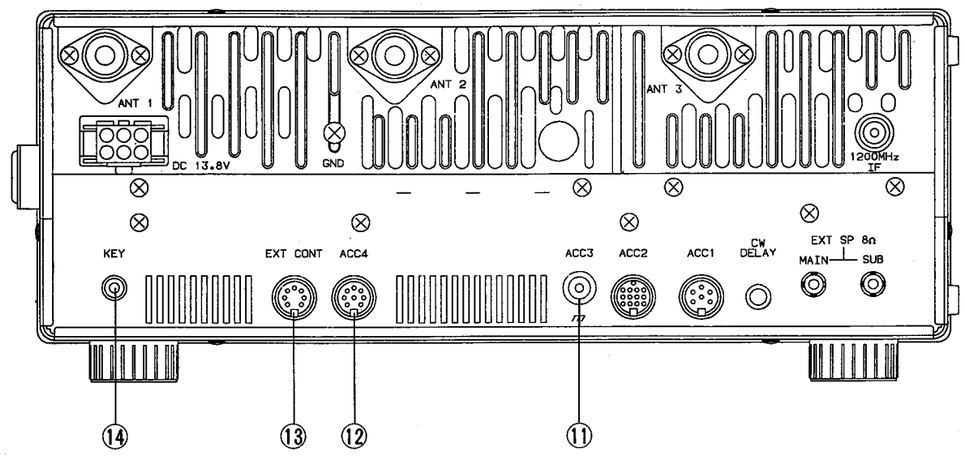
⑦EXT SP（外部スピーカー）ジャック
外部スピーカーの接続用ジャックです。
外部スピーカーを1個あるいは2個使用することにより多彩な運用が可能です。**(☞4-2-13．スピーカーセパレート機能)**

⑧CW DELAY（ディレイ）つまみ
セミブレークイン用ディレイタイム（電鍵を上げてから受信状態に戻るまでの時間）設定のつまみです。

⑨ACC 1 コネクター
IF-232C（別売）を接続する端子です。パソコンコントロールによる運用を行うときに使用します。**(☞4-13．パソコンコントロールによる運用)**

⑩ACC 2 コネクター
パケット通信用の入出力端子です。**(☞4-12．パケット通信)**
ACC2用接続プラグ（別売）（部品番号：E07-1351-05）をご希望の方は，最寄りのサービスセンターまたは営業所にお問い合わせください。

プラグ（別売）

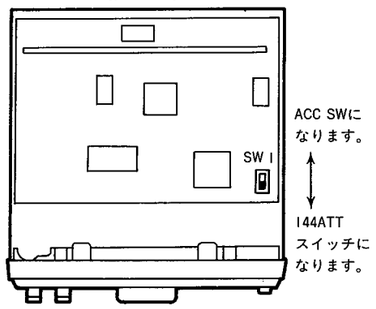


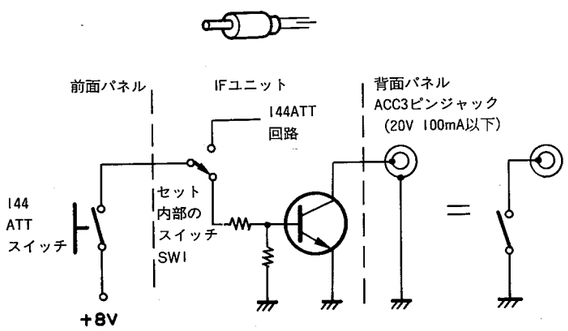
⑪ACC3ピンジャック

セット内部のスイッチ（SW1）を切り換えることにより，前面パネルの144ATTスイッチに連動した切り換えができます。
ピンプラグは市販のものをご利用になれます。

ご注意
1. ACC3ピンジャックを使用するときは，144ATTスイッチを使用することはできません。
2. ピンジャックの外側はGNDに接続されています。

IFユニット



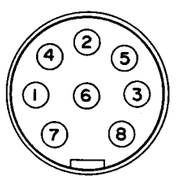


ご注意
リレーを直接ON/OFFすることはおやめください。

⑫ACC4コネクター

セット内部の動作状態をコントロールする入出力端子です。通常は使用しません。

ACC4背面パネルから見た図



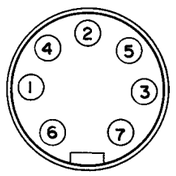
ACC4の端子接続表

端子番号	端子名	用　　途
1	ALC	内部ALCの電圧が出力されます。
2	GND	アース
3	NC	未使用
4	CNT	この端子に5～12Vの電圧を与えると，IFユニットからRFユニットに送られる送信IF信号がオフされます。
5	NC	未使用
6	12TXB	1200MHzで送信すると約8.8Vの電圧が出力されます。（許容出力電流：50mA）
7	CB	本機の電源端子に加えられた電圧がセット内部のチョークコイルや電源スイッチを通って，この端子から出力されます。（許容出力電流：100mA）
8	SS	マイクロホンのPTTスイッチと同じスタンバイ端子です。アースすると送信になります。（電圧：約5V）

⑬EXT CONT（外部コントロール）コネクター

外部の機器をコントロールするためのコネクターです。
リニアアンプのスタンバイに利用できます。付属の7ピンDINプラグをご使用ください。
（E07-0751-15）¥900

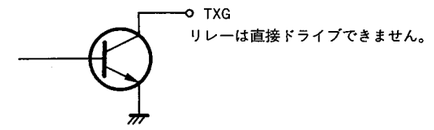
EXT CONT背面パネルから見た図



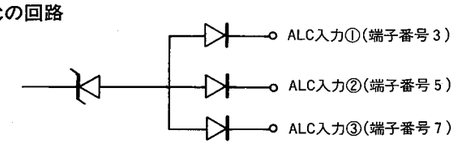
EXT CONTの端子接続表

端子番号	端子名	用　　途
1	43TXG	430MHz帯で送信するとアースになります。通常はハイインピーダンスです。（許容電圧：20V以下，電流：10mA以下）
2	SS	マイクロホンのPTTスイッチと同じスタンバイ端子です。アースすると送信になります。
3	ALC	外部ALC入力①。約-6VでALCが動作します。
4	12TXG	1200MHz帯で送信するとアースになります。通常はハイインピーダンスです。（許容電圧：20V以下，電流：10mA以下）（TS-790/790D/790Sはオプション取り付け時）
5	ALC	外部ALC入力②。約-6VでALCが動作します。
6	14TXG	144MHz帯で送信するとアースになります。通常はハイインピーダンスです。（許容電圧：20V以下，電流：10mA以下）
7	ALC	外部ALC入力③。約-6VでALCが動作します。

参考
・各TXGの回路（端子番号1，4，6）



・ALCの回路



⑭KEY（キー）ジャック

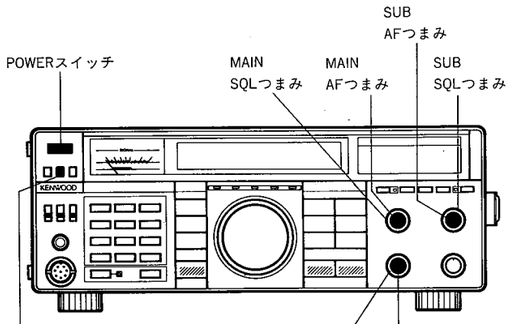
電鍵（キー）を接続する端子です。φ3.5（直径3.5mm）のプラグを使用してください。

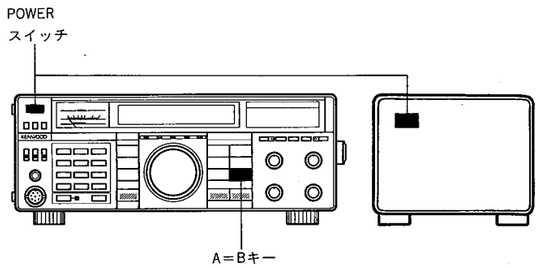
4-2. 受　信

本機は，メイン側，サブ側に，それぞれ異なったバンドを設定することができますので，二波同時受信が可能です。どちらか一方の受信が必要ないときは，AFつまみで音量をさげてください。サブ側が必要ないときは，バンドの切り換えでOFFにすることもできます。**(☞4-2-7．バンドの切り換え)**

各キーまたはキー操作時にビープ音が鳴ります。

4-2-1．受　信





1. DC電源とアンテナの接続が終わりましたら，次のようにつまみおよびスイッチをセットしてください。

POWERスイッチ　：OFF（■）

DC電源のPOWERスイッチ(固定局の場合)：OFF(■)

[MAIN] AF　つまみ：反時計方向いっぱい

[MAIN] SQL つまみ：反時計方向いっぱい

[SUB] AF　つまみ：反時計方向いっぱい

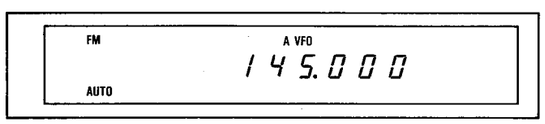
[SUB] SQL つまみ：反時計方向いっぱい

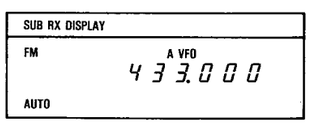
RITつまみ　　：中央

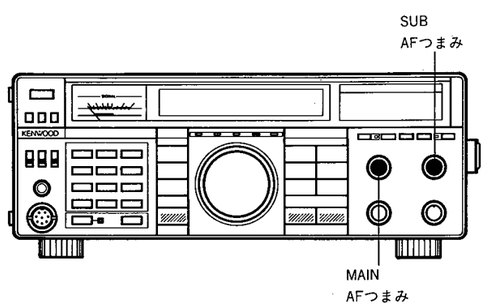
IF SHIFTつまみ　：中央

144 ATTスイッチ　：OFF（■）

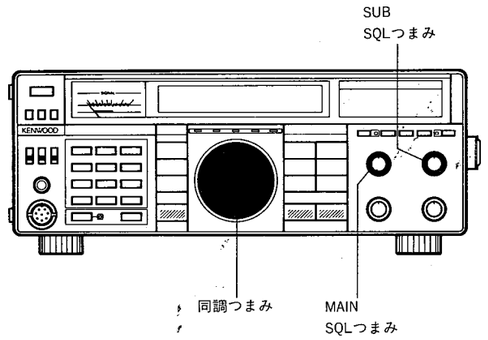
2. DC電源のPOWERスイッチをON，つづいてトランシーバーのPOWERスイッチをONにしてください。ディスプレイパネルの表示が下図のようになっていない場合は，いったんPOWERスイッチをOFFにし，A＝Bキーを押しながらPOWERスイッチをONにしてください。



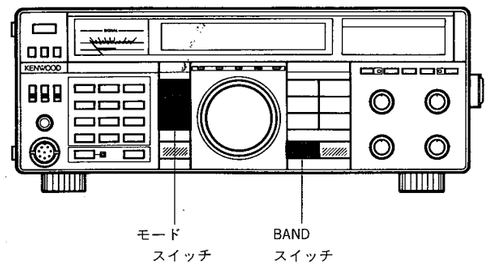




3. AFつまみを回すとノイズまたは信号が聞こえますので適当な音量にセットしてください。



4. 同調つまみなどで信号のない周波数を選択し，SQLつまみを回して，ノイズが消える点にセットしてください。



5. BANDスイッチで希望のバンドにします。

6. モードを合わせます。

7. 電源を切るときは，トランシーバーのPOWERスイッチつづいてDC電源のPOWERスイッチをOFFにしてください。

4-2-2．ビープ音

各スイッチまたはキーを押したとき，ビープ音が鳴ります。メイン側とサブ側でトーンがかわります。

ビープ音の音量は，セット内部のボリュームで変えることができます。**(☞6-4-4．ビープ音の音量調整)**

4-2-3．モードアナウンス機能

モードキーを操作したとき，モードの最初の１文字をモールス符号でスピーカーから出力します。この機能は，電源投入時の機能設定によりビープ音（ピッ）にすることができます。**(☞4-2-5．電源投入時の機能設定)**

スピーカーから出力されるモールス符号

モード	モールス符号
FM	・・－・
AUTO	・－
USB	・・－
LSB	・－・・
CW(ワイド)	－・－・
CW N(ナロー)	－・

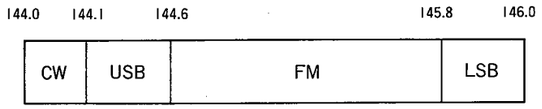
4-2-4. オートモード機能

AUTOモードでは，周波数に対応したモードが自動的にセットされます。

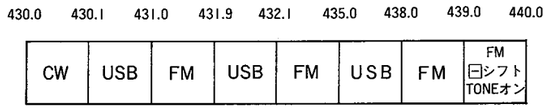
また，レピーター周波数になると自動的に－シフト，TONEオンの状態になります。

ご注意
RITつまみで周波数を変えてもオートモード機能は動作しません。

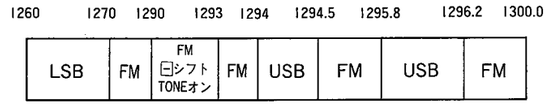
1. 144MHzバンド



2. 430MHzバンド



3. 1200MHzバンド（TS-790/790D/790Sはオプション）

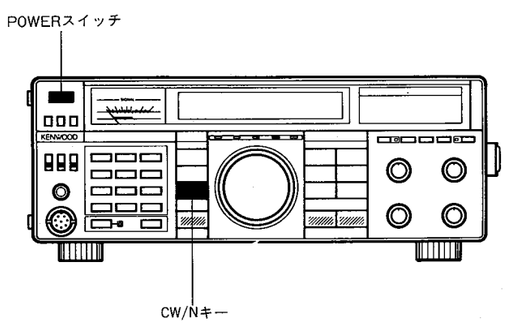


4-2-5. 電源投入時の機能設定

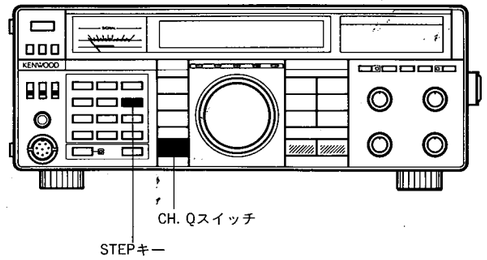
次のキーを押しながら，POWERスイッチをONにすると，機能を選択することができます。

もとに戻すときは，もう一度，同じ操作を繰り返してください。

操作の手順	機　能
CW/N を押しながら POWERをONにする。	モードアナウンス機能が，ビープ音となります。



4-2-6. 周波数のステップ



1. モードにより自動的に周波数ステップがセットされます。

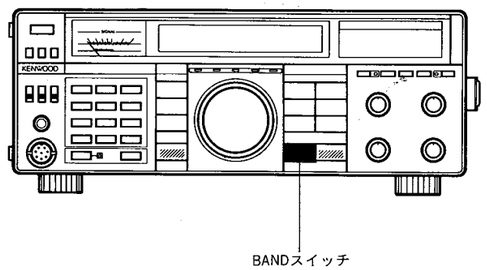
CH. Q ＼ モード / STEP		SSB/CW	FM
OFF	OFF	20Hz	100Hz
	ON	100Hz	100Hz
ON	OFF	5kHz	20kHz
	ON	1kHz	＊10kHz

ご注意
＊：各バンドごとに設定することができます。

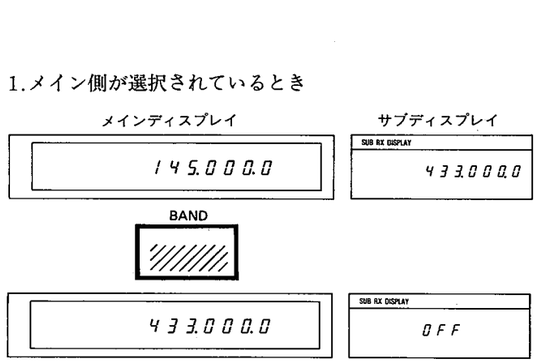
2. 同調つまみを早く回転すると，周波数の自動早送り機能が動作します。(CH. Qがオフのとき)

4-2-7. バントの切り換え

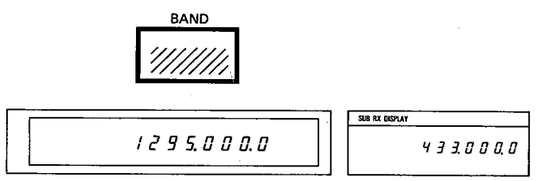
BANDスイッチを押すたびに，アマチュアバンドが切り換わります。



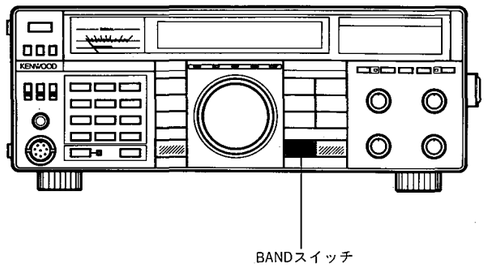
1. メイン側が選択されているとき



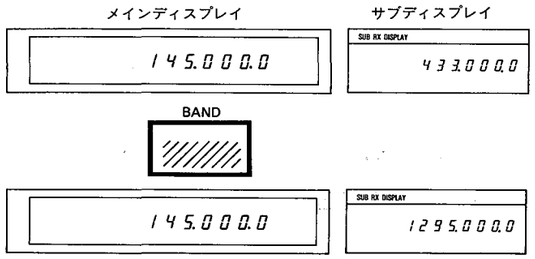
サブ側と同じアマチュアバンドになった場合，サブディスプレイにOFFと表示します。



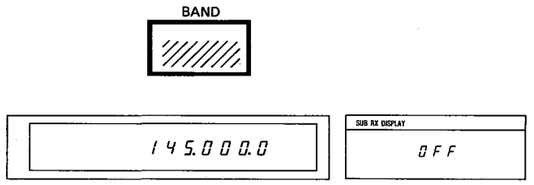
(TS-790/790D/790Sはオプション取り付け時)



2.サブ側が選択されているとき。



（TS-790/790D/790Sはオプション取り付け時）

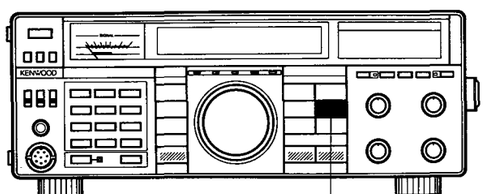


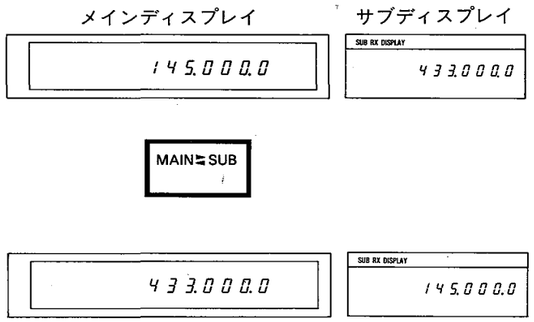
メイン側と同じアマチュアバンドになった場合，サブディスプレイにOFFと表示します。

4-2-8．メインバンドとサブバンドの入れ換え

MAIN⇆SUBキーを押すたびに，メインバンドとサブバンドの内容が入れ換わります。

ご注意
サブディスプレイがOFFのときは入れ換わりません。





4-2-9．デュアルデジタルVFO

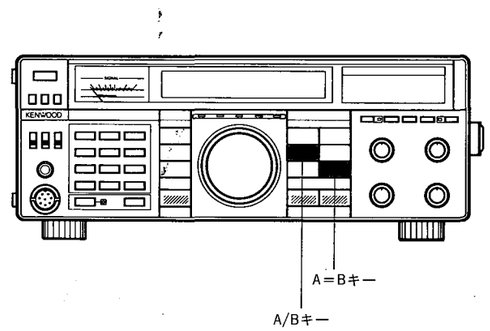
VFO AおよびVFO Bの両方を使用すると能率の良い送受信ができます。

A．A/Bキー

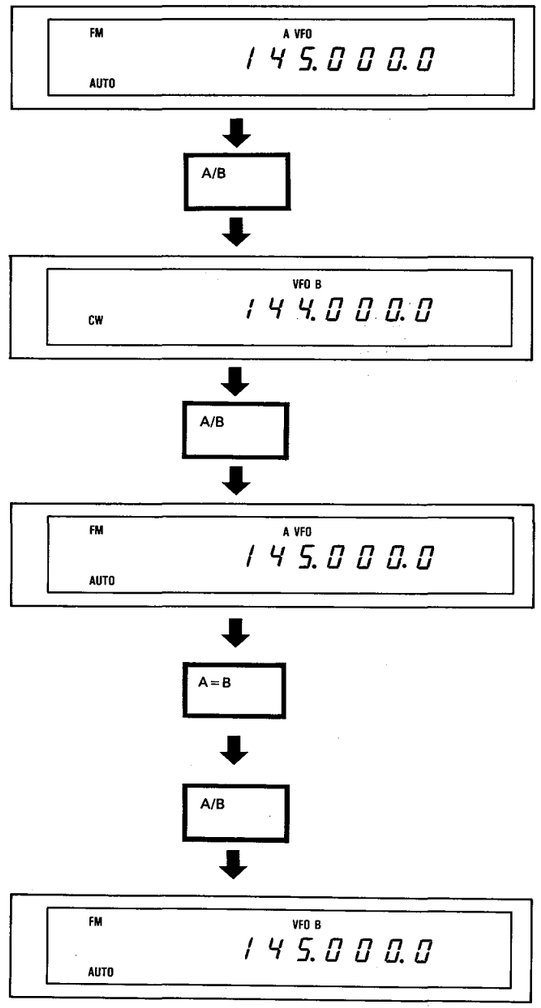
VFO AとVFO Bを切り換えるキーです。

B．A=Bキー

A=Bキーを押すことにより，非動作のVFOの周波数およびモードを動作中のVFOに一致させることができます。



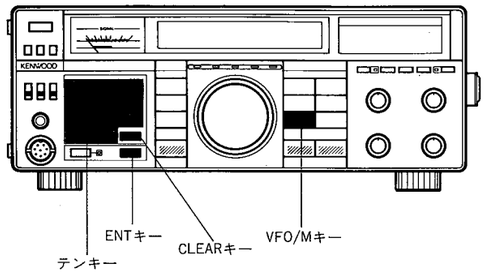
例えば，VFO Aが145MHz AUTO，VFO Bが144MHz CWの場合，VFO Aで145MHz AUTOを受信中にA=Bキーを押すと，VFO Bも145MHz AUTOモードになります。



4-2-10. テンキーによる周波数のセット

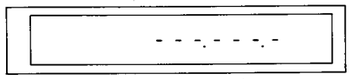
動作中のVFOにテンキーによって周波数を直接入力することができます。

ご注意
1. サブ側の周波数をテンキーによって直接入力する場合，メイン側と同じバンドは受け付けません。
2. 動作不可能範囲の周波数は受け付けません。



1. メモリーチャンネル動作をしている場合，VFO/Mキーを押し，VFO動作にします。

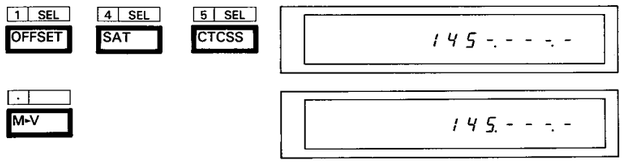
2. ENTキーを押してください。ディスプレイには，すべて“－”が表示され，入力待ち状態になります。



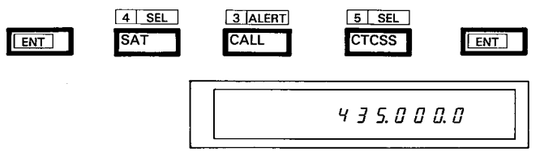
(CH. Qスイッチがオフのとき)

3. 希望する周波数を，テンキーにより入力します。

ご注意
1. 144MHz帯を入力するときは，・(小数点)キーを押した時点で，桁が移動します。
2. 430MHz帯および1200MHz帯を入力するときは，・(小数点)キーは押さなくても，自動的に設定されます。



4. テンキーで7桁 (1200MHz帯は8桁) 入力すると，終了します。(ENTキーを押す必要はありません)
テンキーの入力が全部の桁でなくても，ENTキーを押すことにより残りはすべて“0”と表示され，終了します。
(例) ENTキーを押して，4，3，5，ENTの順に押すと，435.000.0MHzにセットされます。(CH. Qスイッチがオフのとき)



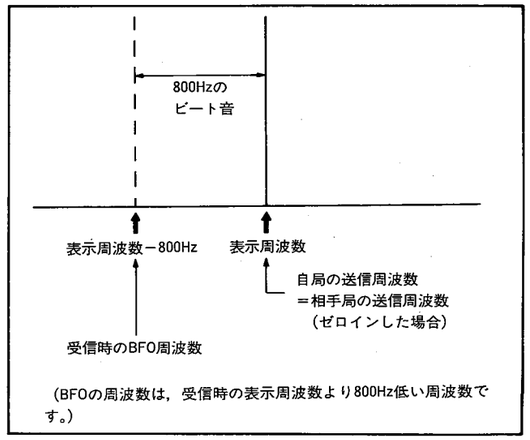
5. 間違えて操作したときは，7桁 (1200MHz帯は8桁) の周波数をセットする前か，ENTキーを押すまでの間にCLEARキーを押すと，前の周波数に戻ります。

4-2-11. CWモードのゼロイン

受信中のCW信号のビート音が800Hz位になるように，同調つまみを回します。

サイドトーンモニターの発振周波数が約800Hzですのでこの音を目安にすることができます。

CWモードの送受信周波数の関係



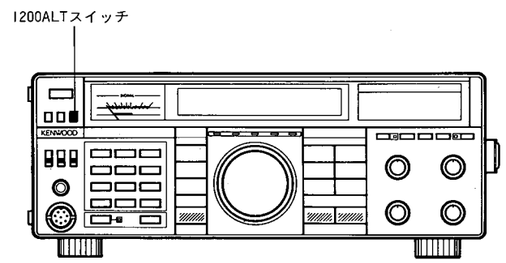
(BFOの周波数は，受信時の表示周波数より800Hz低い周波数です。)

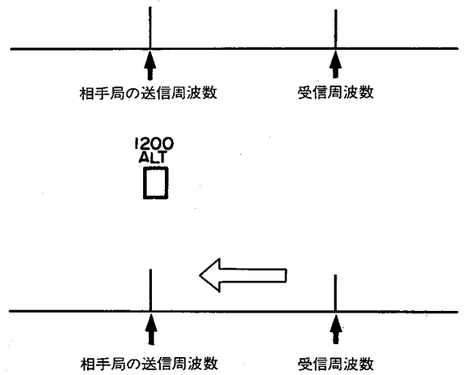
(**ゼロイン**……相手局の送信周波数に，自局の送信周波数を正確に合わせること。)

4-2-12. ALT機能 (TS-790/790D/790Sはオプション取り付け時)

ALT (Auto Lock Tuning) とは，受信周波数と相手局の送信周波数に“ずれ”が生じても，常に相手局の送信周波数で受信する機能です。

受信周波数と相手局の送信周波数にずれが生じると，ひずみや雑音が感じられます。このような場合にALT機能を動作させると，自動的に受信周波数を補正します。



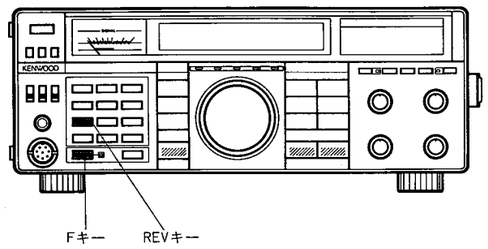


ご注意
メモリーチャンネル動作のときに，ALTをオンにして，他のメモリーチャンネルやVFO動作に移るとALTはオフとなります。

4-2-13. スピーカーセパレート機能

SP. Sキーをオンにすると，メイン側の音声とサブ側の音声が独立して聞こえます。

外部スピーカーの接続を工夫すると，メイン側の音声かサブ側の音声かを識別することができます。



1.Fキーを押してから，REVキーを押します。メインディスプレイにSP. Sが表示されます。

[F] ＋ [7 SP.S / REV]

2.解除する場合は，もう一度Fキーを押してからREVキーを押してください。

[F] ＋ [7 SP.S / REV]

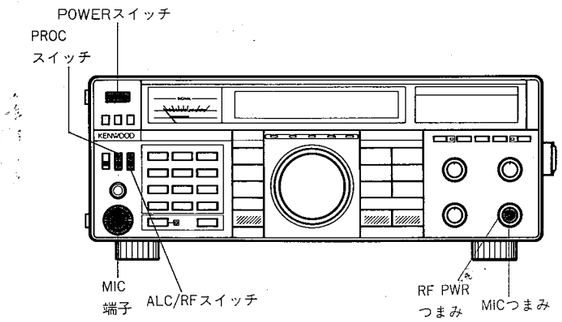
	スピーカーセパレート機能	
	オフのとき	オンのとき
通常の場合	メイン側とサブ側の音声 前面パネル	メイン側の音声のみ 前面パネル
ステレオ用ヘッドホンを接続した場合	メイン側とサブ側の音声	メイン側の音声（L） サブ側の音声（R）
メイン側に外部スピーカーを接続した場合	メイン側とサブ側の音声 前面パネル／背面パネル／外部スピーカー	サブ側の音声／メイン側の音声
サブ側に外部スピーカーを接続した場合	メイン側とサブ側の音声	メイン側の音声／サブ側の音声
外部スピーカーを2台，接続した場合	メイン側とサブ側の音声	メイン側の音声／サブ側の音声

4-3. 送　信

本機の送信は，メイン側で行います。サブ側は，メイン側で送信中でも常時受信可能です(OFF表示中を除く)。この機能を利用してサテライト通信やデュプレクス運用などが可能です。もちろん，サブ側を使用しなければ通常のトランシーバーとして使用できます。

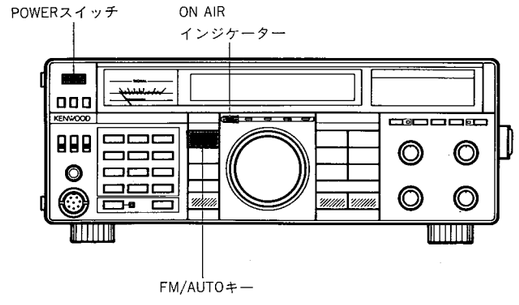
4-3-1. 初期設定

ご注意
1.送信する前に，他の通信に混信を与えないことをお確かめください。
2.移動する局として免許を受けたアマチュア局が，常置場所以外で電波を発射する場合，1200MHzの空中線電力は1W以下に制限されています。RF PWRつまみを反時計方向に回し切ってご使用ください。
(TS-790/790D/790Sはオプション取り付け時)



1.次のようにつまみおよびスイッチをセットしてください。
POWERスイッチ　：OFF（■）
PROCスイッチ　：OFF（■）
ALC/RFスイッチ　：RF　（■）
MICつまみ　：反時計方向いっぱい
RF PWRつまみ　：適当な位置（時計方向いっぱいで最大出力です）
2.マイクロホン（別売）をMIC端子に接続してください。

4-3-2. FMモード

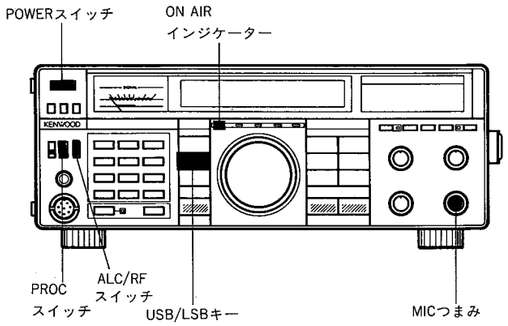


1.POWERスイッチをONにします。
2.必要に応じ，モードキーでFMを選択します。
3.メインディスプレイに希望の周波数をセットします。
4.マイクロホンのPTTスイッチを押すと，ON AIRインジケーターが点灯し，送信状態となります。
5.マイクロホンに向って話します。

ご注意
1.あまり大きな声で話したり，マイクロホンとの距離が近すぎると，明りょう度が低下する場合があります。
マイクロホンと口もとの間隔は，約5cm位が適当です。
2.MICつまみは動作しません。

6.マイクロホンのPTTスイッチを戻すと受信状態となり，ON AIRインジケーターが消灯します。

4-3-3. USB, LSBモード

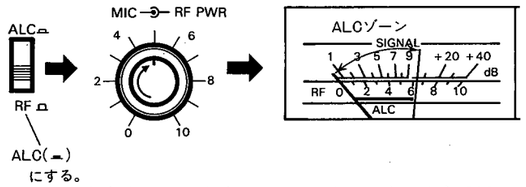


1. POWERスイッチをONにします。
2. ALC/RFスイッチをALC（▂）にします。
3. 必要に応じ，モードキーでUSBまたはLSBを選択します。
4. メインディスプレイに希望の周波数をセットします。
5. マイクロホンのPTTスイッチを押すと，ON AIRインジケーターが点灯し，送信状態となります。
6. マイクロホンに向って話しながら，ALCメーターがALCゾーンの範囲を超えないようにMICつまみをセットします。

ご注意

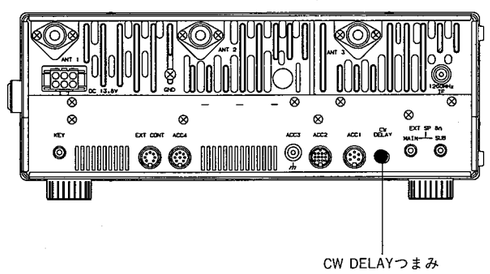
あまり大きな声で話したり，マイクロホンとの距離が近すぎると，明りょう度が低下したり，側波帯が広がる場合があります。

マイクロホンと口もとの間隔は，約5cm位が適当です。



7. 平均出力を上げたいときには，PROCスイッチをONにしてください。
8. マイクロホンのPTTスイッチを戻すと受信状態になり，ON AIRインジケーターが消灯します。

4-3-4. CWモード



A. セミブレークインについて

CWモードの送受信の切り換えはセミブレークイン方式です。電鍵の操作のみで，自動的に送受信の切り換えができます。

ディレイタイム（電鍵を上げてから，受信状態に戻るまでの時間）は，セット背面のつまみで変えることができます。

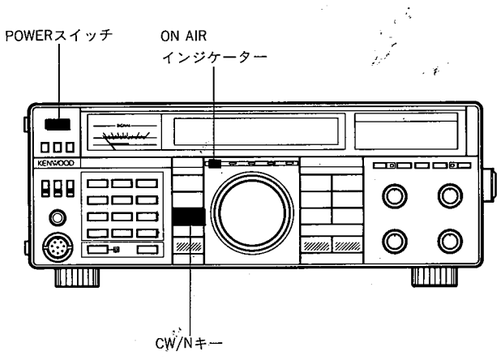
時計方向に回す程，受信状態に戻るまでの時間が長くなります。

B. サイドトーンについて

サイドトーン発振回路が内蔵されていますので送信時にモールス符号をモニターできます。

また，CW以外のモードで電鍵を押した場合，セミブレークイン動作はせず，サイドトーンのみがスピーカーから出力されます。

サイドトーンの音量は，セット内部のボリュームで変えることができます。（☞6-4-5. サイドトーンの音量調整）

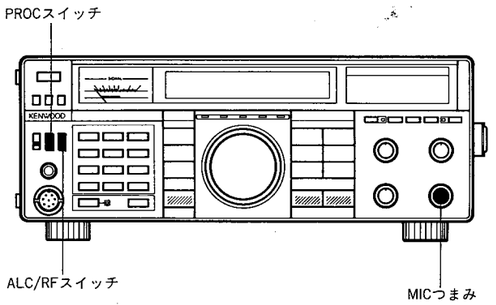


4-3-5. スピーチプロセッサー

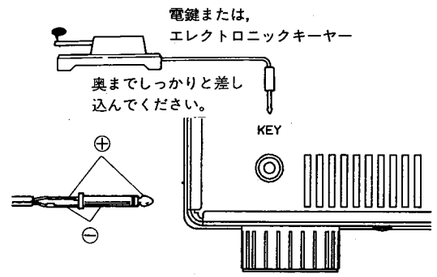
こちらからの信号が相手局に対して弱いときに効果があります。

ご注意

1. 入力オーバーは，かえって了解度を低下させます。
2. FMモードでは動作しません。

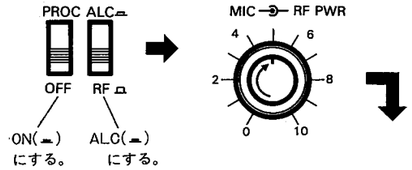


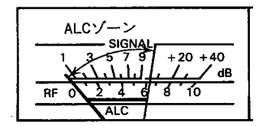
1. 背面パネルのKEYジャックに電鍵または，エレクトロニックキーヤーを接続します。



2. POWERスイッチをONにします。
3. 必要に応じ，モードキーでCWを選択します。
4. メインディスプレイに希望の周波数をセットします。
5. キーダウン（キーを押す）するとON AIRインジケーターが点灯し，メーターが振れます。
6. キーアップ（キーを上げる）すると一定時間は送信状態が保持され，その後，受信状態に戻り，ON AIRインジケーターが消灯します。

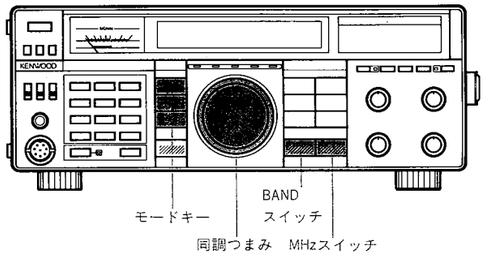
マイクロホンに向って話しながら，ALCメーターがALCの範囲を超えないようにMICつまみをセットします。



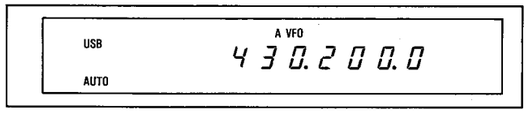


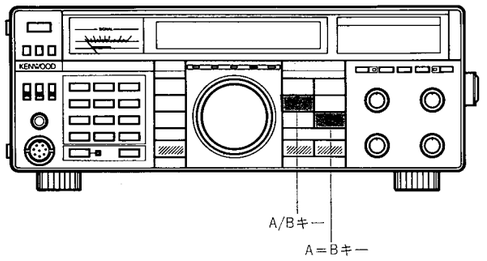
4-3-6. スプリット（たすきがけ）による交信

VFO AとVFO Bにそれぞれ異なった周波数を設定し，送受信を異なった周波数で交信することができます。

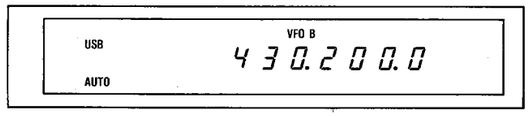


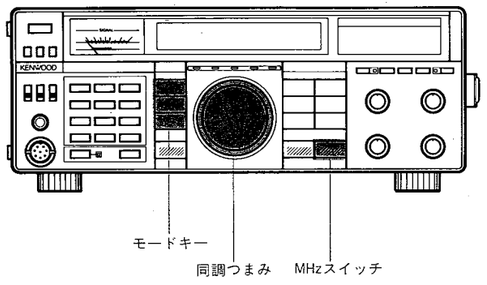
1.同調つまみ，BANDスイッチ，MHzスイッチまたはモードキーにより，受信周波数およびモードを決めます。
［VFO A（またはVFO B）動作状態］



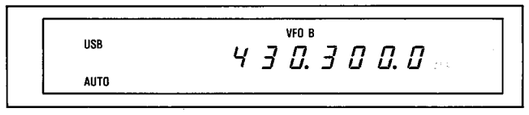


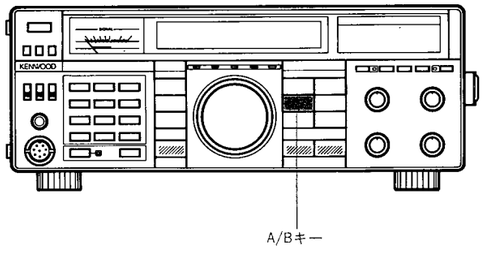
2.A＝Bキーを押してから，A/Bキーを押します。



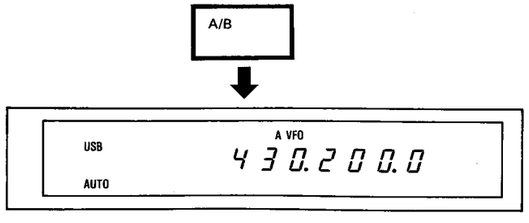


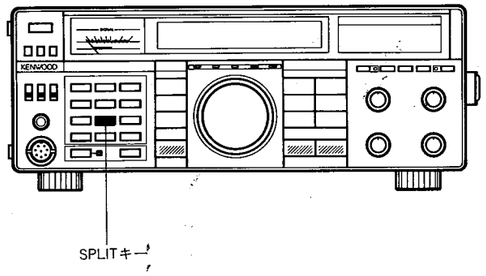
3.同調つまみ，MHzスイッチまたはモードキーにより，送信周波数およびモードを決めます。
［VFO B（またはVFO A）動作状態］

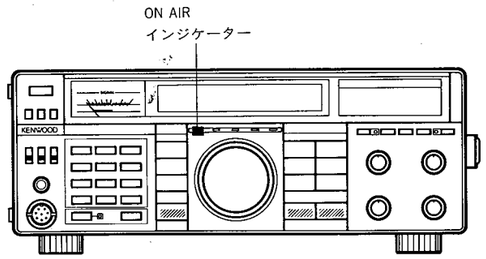




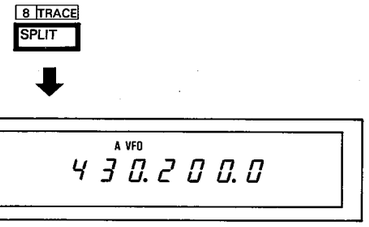
4.A/Bキーを押します。



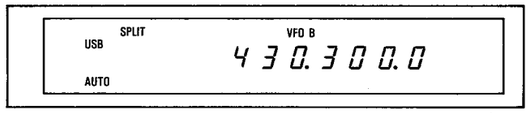




5.SPLITキーを押します。（SPLITインジケーター点灯）



6.マイクロホンのPTTスイッチを押すと，送信周波数にかわります。（ON AIRインジケーター点灯）



7.マイクロホンのPTTスイッチを戻すと受信周波数となり，ON AIRインジケーターが消灯します。

4-4. メモリー

4-4-1. マイクロプロセッサーバックアップ用リチウム電池について

本機は，リチウム電池でメモリーのバックアップをしています。このため電源スイッチを切っても，メモリーは保持されています。リチウム電池の寿命は約5年です。電源スイッチを入れたとき，前にメモリーした内容が消えるようでしたら，リチウム電池の寿命です。早めに電池交換を行ってください。リチウム電池を交換する場合は，購入店または最寄りのサービスセンターにご相談ください。

4-4-2. マイクロプロセッサーの初期設定状態とリセット

■初期設定状態

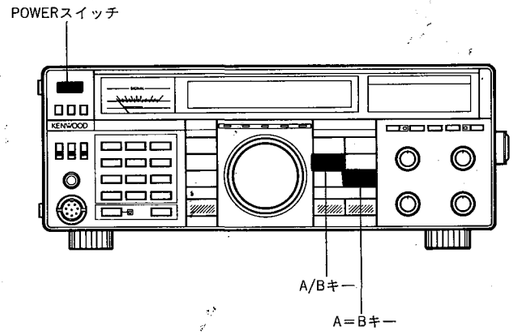
		メインディスプレイ		サブディスプレイ	
		周 波 数	モ ー ド	周 波 数	モ ー ド
144MHz	VFO A	145.000	AUTO, FM	433.000	AUTO, FM
	VFO B	144.000.0	AUTO, CW	430.000.0	AUTO, CW
430MHz	VFO A	433.000	AUTO, FM	OFF	
	VFO B	430.000.0	AUTO, CW	OFF	
*1200MHz	VFO A	1295.000	AUTO, FM	433.000	AUTO, FM
	VFO B	1260.000.0	AUTO, LSB	430.000.0	AUTO, CW

メモリーチャンネル	周 波 数	モ ー ド
00～49	・ ・	―――
P1, P2, P3*	・ ・	―――
A1, A2, A3*	・ ・	―――
C 1	145.000	AUTO, FM
C 2	433.000	AUTO, FM
* C 3	1295.000	AUTO, FM

(*：TS-790/790D/790Sはオプション取り付け時)

■リセット

次の2通りの方法があります。



1. A=Bキーを押しながら，POWERスイッチを入れると初期設定（リセット）されます。

> **ご注意**
> この初期設定を行うとメモリー内容などがすべて消去されます。

2. A/Bキーを押しながら，POWERスイッチを入れるとメモリーチャンネルに書き込まれた内容を除き，初期設定（リセット）されます。

4-4-3. メモリーチャンネル

メモリーチャンネルには，メイン側，サブ側共通で次の5種類があります。ただし，サブ側は，アラートチャンネル（A1, A2, A3）およびコールチャンネル（C1, C2, C3）は出ません。

チャンネル番号	名 称
00～29	標準メモリーチャンネル
30～49	スプリットメモリーチャンネル
P1, P2, P3*	プログラムスキャン指定チャンネル
A1, A2, A3*	アラートチャンネル
C1, C2, C3*	コールチャンネル

(*：TS-790/790D/790Sはオプション取り付け時)

4-4-4. メモリーの内容

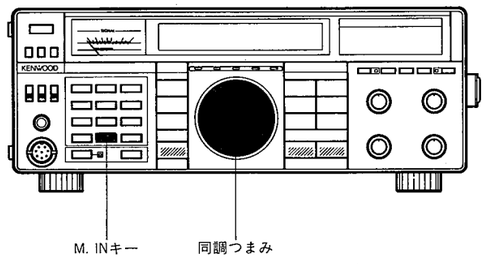
各メモリーチャンネルにメモリーできる内容は次のとおりです。　　(○：メモリー可, ×：メモリー不可)

チャンネル番号 / メモリー内容	00-29	30-49	P1, P2, P3*	A1, A2, A3*	C1, C2, C3*
周 波 数	○	○	○	○	○
モ ー ド	○	○	○	○	○
シフトの方向	○	×	×	○	○
トーン周波数	○	○	○	○	○
トーンのON/OFF	○	○	○	○	○
C T C S S	○	○	○	○	○
CH. Q	○	○	○	○	○

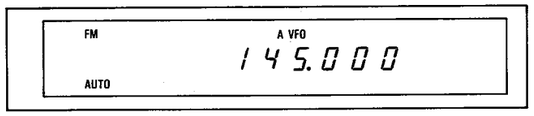
(*：TS-790/790D/790Sはオプション取り付け時)

4-4-5. メモリーの入力および書き換え

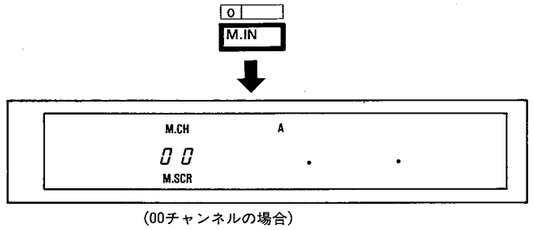
■標準メモリーチャンネル



1.メモリーさせたい周波数およびモードを決めます。(VFO動作状態)
(例)

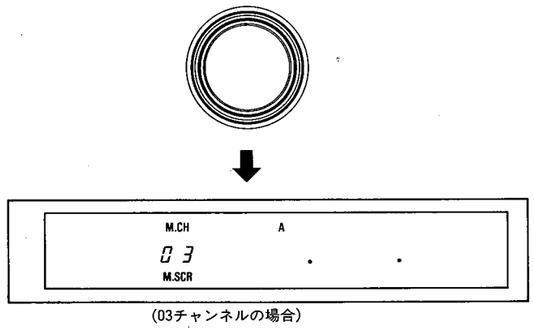


2.M. INキーを押します。ディスプレイには，最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。



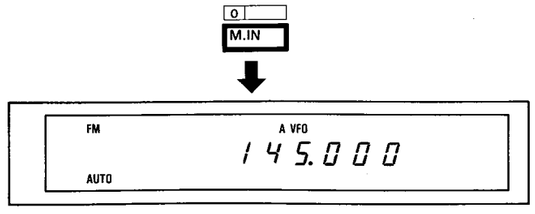
(00チャンネルの場合)

3.メモリースクロール状態となり，メモリーチャンネルを同調つまみにより指定します。(☞4-4-7．メモリーチャンネルのスクロール)

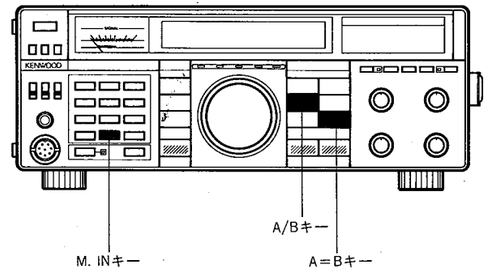


(03チャンネルの場合)

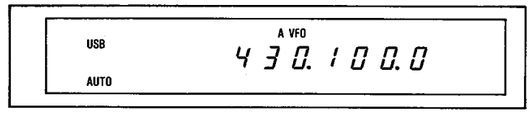
4.再び，M. INキーを押しますと，メモリースクロール状態が解除され，指定されたメモリーチャンネルに1.で指定した周波数およびモードがメモリーされ，VFO動作状態に戻ります。



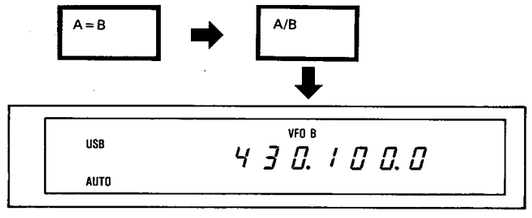
■スプリットメモリーチャンネル



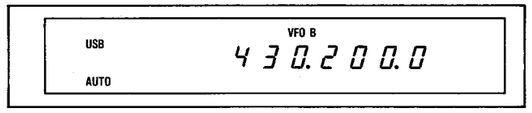
1.メモリーさせたい周波数およびモードを決めます。[VFO A（またはVFO B）動作状態]
(例)



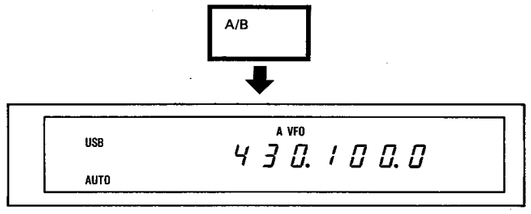
2.A=Bキーを押してから，A/Bキーを押します。



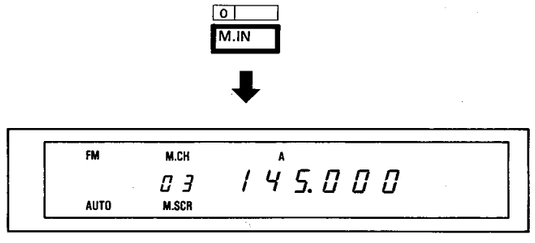
3.メモリーさせたい送信周波数およびモードを決めます。
[VFO B（またはVFO A）動作状態]
(例)



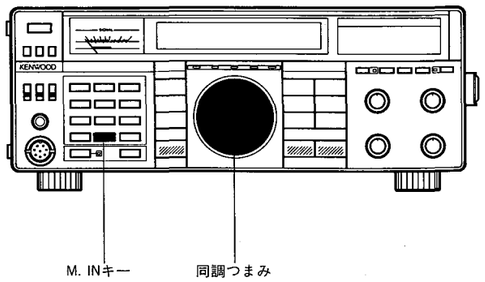
4.A／Bキーを押します。



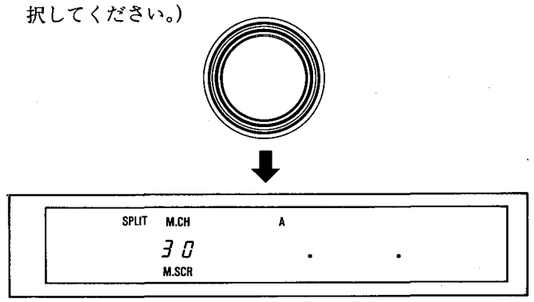
5.M. INキーを押します。ディスプレイには，最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。



(メモリーチャンネル03に145.000MHz FMがメモリーされている場合)

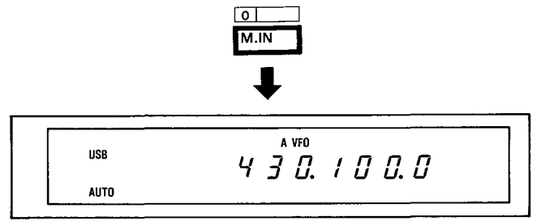


6.メモリースクロール状態となり，メモリーチャンネルを同調つまみにより指定します。(30～49チャンネル間を選択してください。)

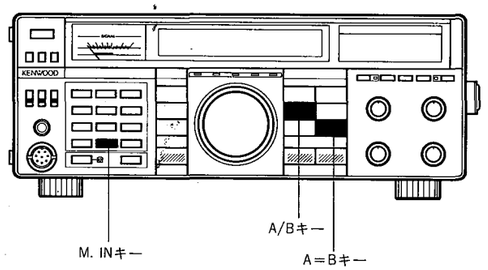


(30チャンネルの場合)

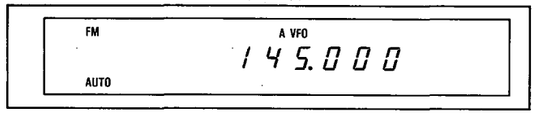
7.再び，M. INキーを押しますと，メモリースクロール状態が解除され，指定されたメモリーチャンネルに1.および3.で指定した周波数およびモードがメモリーされ，VFO動作状態に戻ります。



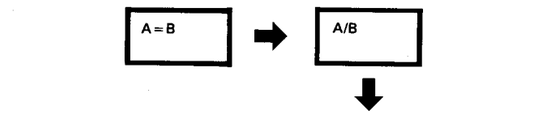
■プログラムスキャン指定チャンネル



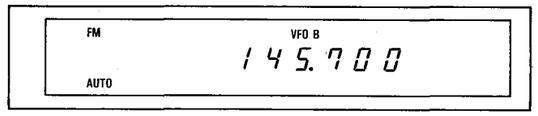
1.メモリーさせたい下限周波数およびモードを決めます。
[VFO A（またはVFO B）動作状態]
(例)



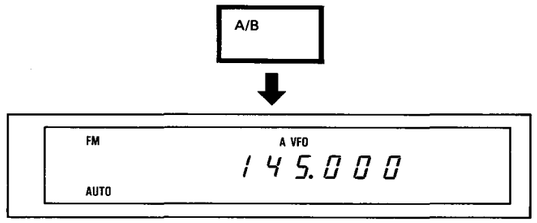
2.A=Bキーを押してから，A/Bキーを押します。



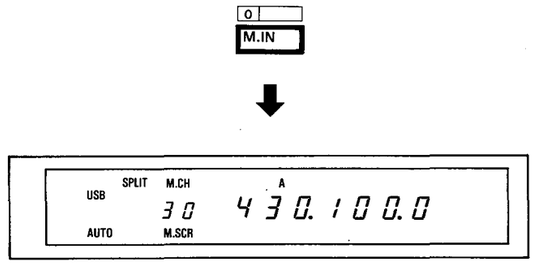
3.メモリーさせたい上限周波数を決めます。
[VFO B（またはVFO A）動作状態]
(例)



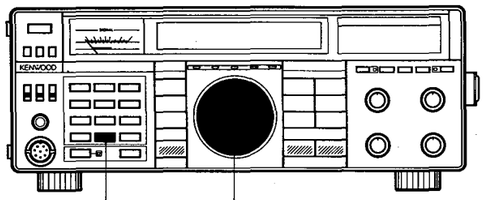
4.A／Bキーを押します。



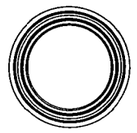
5.M. INキーを押します。ディスプレイには，最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。



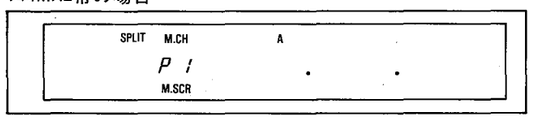
(メモリーチャンネル30に430.100.0MHz USBがメモリーされている場合)



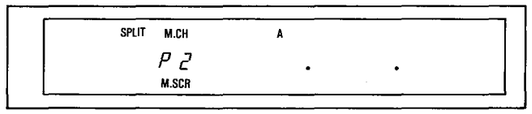
6.メモリースクロール状態となり，プログラムスキャン指定チャンネルを同調つまみにより選択します。



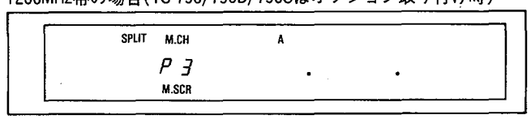
144MHz帯の場合



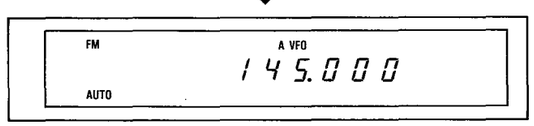
430MHz帯の場合



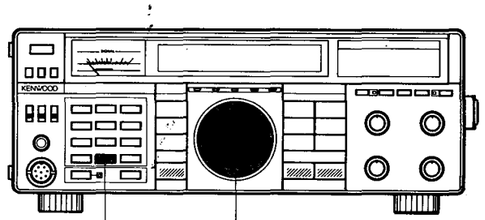
1200MHz帯の場合(TS-790/790D/790Sはオプション取り付け時)



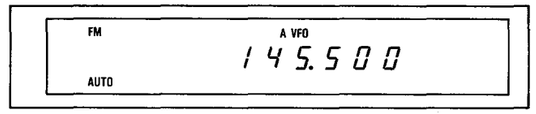
7.再び，M. INキーを押しますと，メモリースクロール状態が解除され，選択したプログラムスキャン指定チャンネルに1.および3.で指定した周波数およびモードがメモリーされ，VFO状態に戻ります。



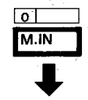
■アラートチャンネル

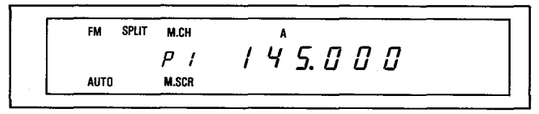


1.メモリーさせたい周波数およびモードを決めます。(VFO動作状態)
(例)



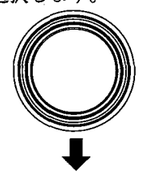
2.M. INキーを押します。ディスプレイには，最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。



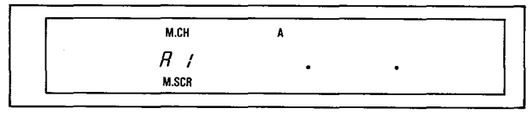


(メモリーチャンネルP1に145.000MHz FMがメモリーされている場合)

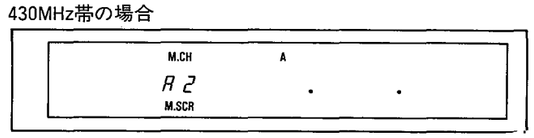
3.メモリースクロール状態となり，アラートチャンネルを同調つまみにより選択します。



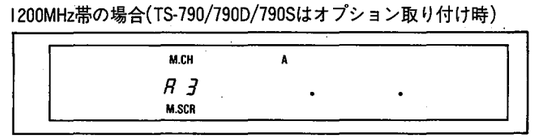
144MHz帯の場合



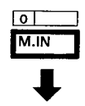
430MHz帯の場合

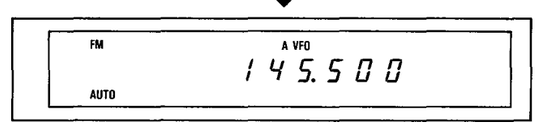


1200MHz帯の場合(TS-790/790D/790Sはオプション取り付け時)

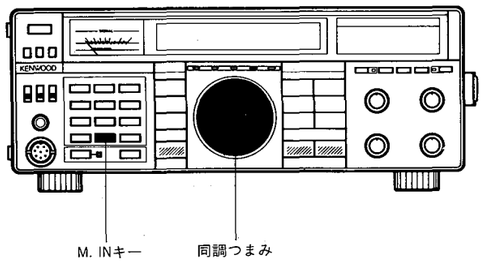


4.再び，M. INキーを押しますと，メモリースクロール状態が解除され，選択したアラートチャンネルに1.で指定した周波数およびモードがメモリーされ，VFO動作状態に戻ります。

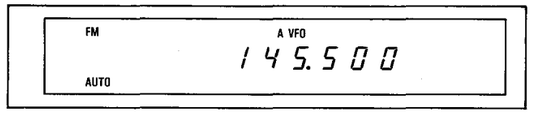




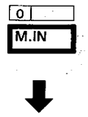
■コールチャンネル

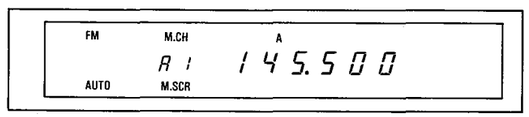


1.メモリーさせたい周波数およびモードを決めます。(VFO動作状態)
(例)



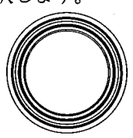
2.M. INキーを押します。ディスプレイには，最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。

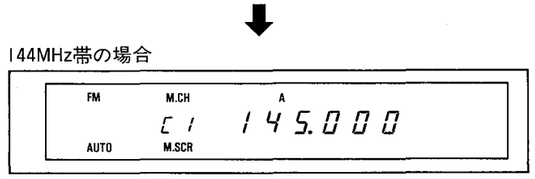


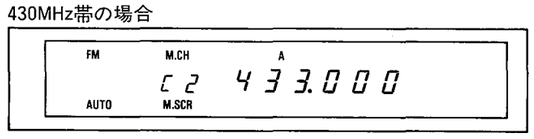


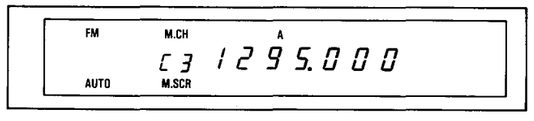
(メモリーチャンネルA1に145.500MHz FMがメモリーされている場合)

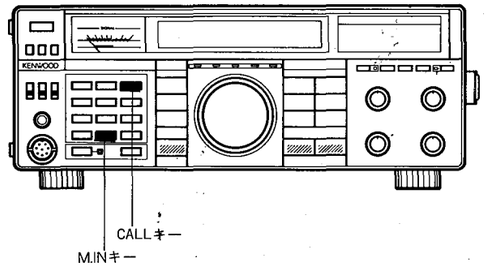
3.メモリースクロール状態となり，コールチャンネルを同調つまみにより選択します。





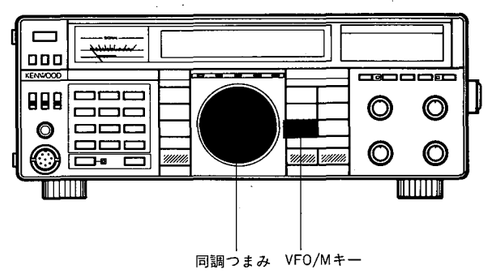




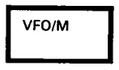


4-4-6. メモリーチャンネルの呼び出し

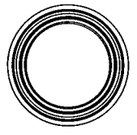
次の方法により，希望のメモリーチャンネルを呼び出すことができます。



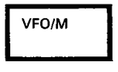
1.VFO動作をしている場合，VFO/Mキーを押し，メモリーチャンネル動作にします。ディスプレイには，最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。



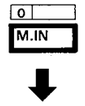
2.同調つまみで，希望のメモリーチャンネルを選択します。

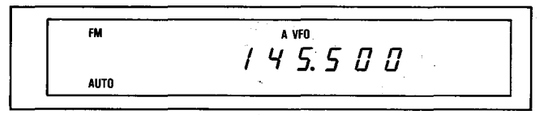


3.VFO動作に戻すときは，VFO/Mキーを押してください。

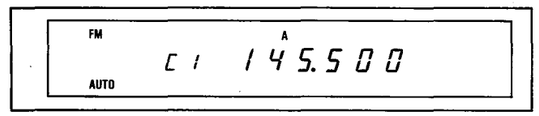


4.再び，M. INキーを押しますと，メモリースクロール状態が解除され，選択したコールチャンネルに1.で指定した周波数およびモードがメモリーされ，VFO動作状態に戻ります。

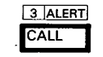




5.確認のため，CALLキーを押してください。コールチャンネルの周波数は新しくなっています。

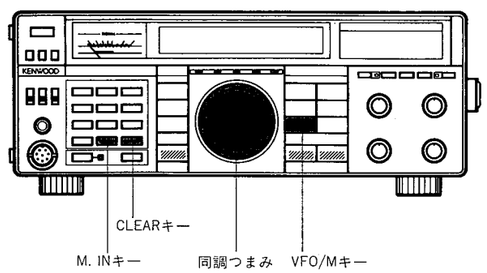


6.VFO動作に戻すときは，もう一度CALLキーを押してください。



4-4-7. メモリーチャンネルのスクロール

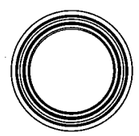
次の方法により，受信周波数を変えずにメモリーチャンネルの周波数がチェックできます。



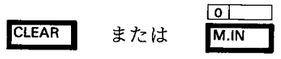
1. メモリーチャンネル動作をしている場合，VFO/Mキーを押し，VFO動作にします。

2. M. INキーを押し，メモリースクロール状態にします。なお，表示周波数が変わりますが，実際の受信は，M. INキーを押す前のVFOの周波数で行われています。

3. 同調つまみでメモリーチャンネルの周波数がチェックできます。

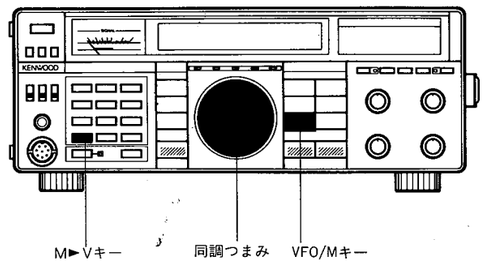


4. メモリースクロール状態を解除する場合，CLEARキーを押すか，もう一度，M. INキーを押して，メモリーチャンネルに入力してください。

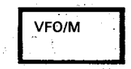


4-4-8. メモリーチャンネルからVFOへのメモリーシフト

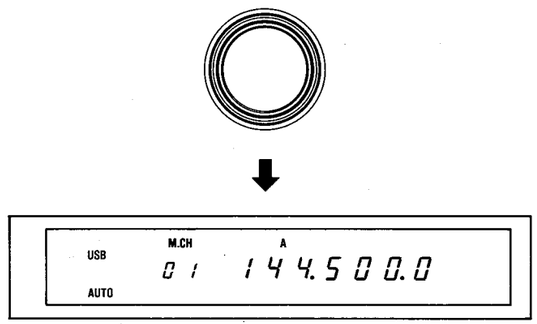
次の方法により，メモリーチャンネルにメモリーした内容をVFOにシフトすることができます。



1. VFO動作をしている場合，VFO/Mキーを押し，メモリーチャンネル動作にします。ディスプレイには，最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。

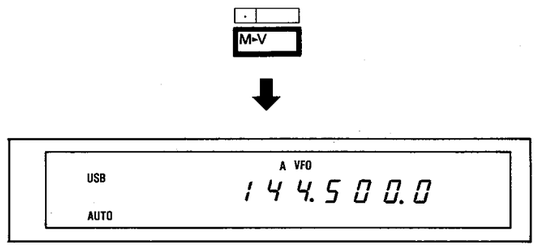


2. 同調つまみで，希望のメモリーチャンネルを選択します。



（メモリーチャンネル01に144.500.0MHz USBがメモリーされている場合）

3. M▶Vキーを押しますと，そのメモリーチャンネルの内容がVFOへシフトされ，VFO動作に切り換わります。スプリットメモリーチャンネル（30～49チャンネル間）の内容をVFOにシフトすると，スプリット動作に切り換わります。

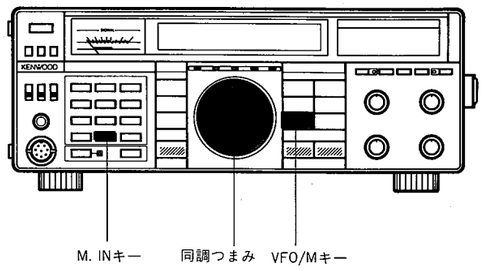


ご注意

1. M▶Vキーを押した時点でもとのVFOの内容は消去されますが，メモリーチャンネルの内容は消去されずに残っています。
2. 選択したメモリーチャンネルに何もメモリーされていない場合，M▶Vキーを押してもシフト動作はしません。

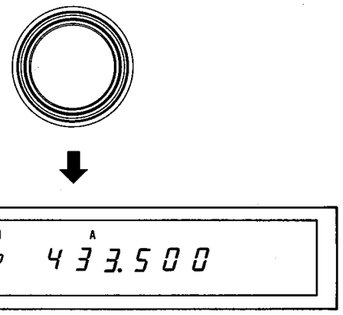
4-4-9. メモリーチャンネルからメモリーチャンネルへのシフト

次の方法により，メモリーチャンネルにメモリーした内容を別のメモリーチャンネルにシフトすることができます。



1. VFO動作をしている場合，VFO/Mキーを押し，メモリーチャンネル動作にします。ディスプレイには，最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。

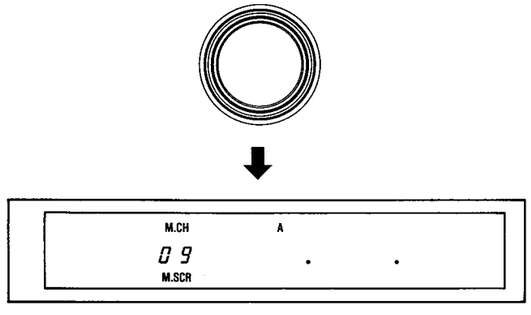
2. 同調つまみで，希望のメモリーチャンネルを選択します。



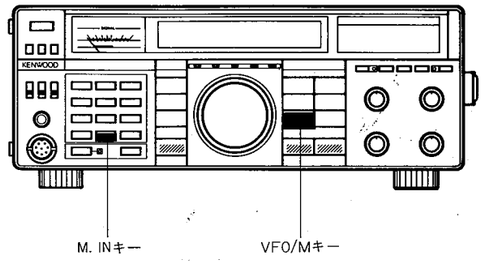
（メモリーチャンネル02に433.500MHz FMがメモリーされている場合）

3. M. INキーを押します。M. SCRインジケーターが点灯します。

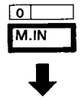
4. 同調つまみで，シフトさせたいメモリーチャンネルを選択します。

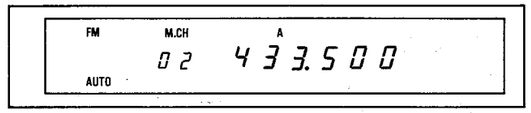


（09チャンネルの場合）



5. M. INキーを押します。M. SCRインジケーターが消灯し，シフト終了です。





（2.で選択したメモリーチャンネル状態になります。）

6. VFO動作に戻すときは，VFO/Mキーを押してください。

ご注意

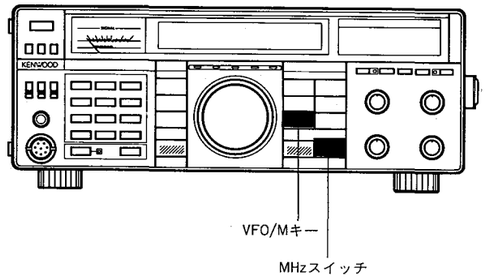
1. 4の状態のときに，メモリーされたチャンネルを選択しますと，M. INキーを押した時点で，もとのメモリー内容は消去されます。
2. 2の状態のときに，空きチャンネルを選択し，4の状態のときにメモリーされたチャンネルを選択すると，メモリーされたチャンネルを消去することができます。
3. タイプの異なるメモリーチャンネル間でのシフトは，次のようになります。

例えば，スプリットメモリーチャンネルをプログラムスキャン指定チャンネルにシフトすると，スプリットメモリーチャンネルの受信周波数がプログラムスキャン指定チャンネルの下限周波数に，送信周波数が上限周波数に，それぞれシフトされます。

メモリーチャンネル ＼ シフト先メモリーチャンネル		標準メモリーチャンネル(00～29) アラートチャンネル コールチャンネル	スプリットメモリーチャンネル(30～49)		プログラムスキャン指定チャンネル	
		送受信周波数	受信周波数	送信周波数	下限周波数	上限周波数
標準メモリーチャンネル(00～29) アラートチャンネル	送受信周波数	↑	↑	↑	↑	↑
スプリットメモリーチャンネル(30～49)	受信周波数	↑	↑	×	↑	×
	送信周波数	×	×	↑	×	↑
プログラムスキャン指定チャンネル	下限周波数	↑	↑	×	—	—
	上限周波数	×	×	↑	—	—

4-4-10. メモリーチャンネルの切り換え

次の方法により，メモリーチャンネルを切り換えることができます。

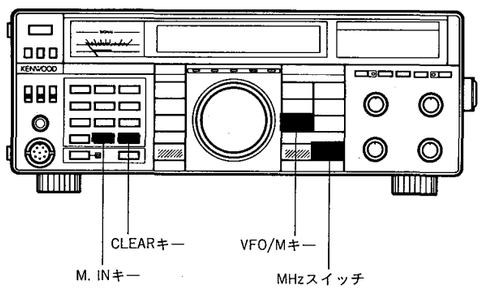


A．メモリーしたチャンネルのみ切り換えたいとき

1. VFO動作をしている場合，VFO/Mキーを押し，メモリーチャンネル動作にします。ディスプレイには，最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。

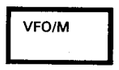
2. MHzスイッチをON（MHzインジケーター点灯）にして，マイクロホンのUP/DWNスイッチを押すと，メモリーしたチャンネルのみ切り換わります。

3. VFO動作に戻すときは，VFO/Mキーを押してください。



B．空きチャンネルのみ切り換えたいとき

1. VFO動作をしている場合，VFO/Mキーを押し，メモリーチャンネル動作にします。ディスプレイには，最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。

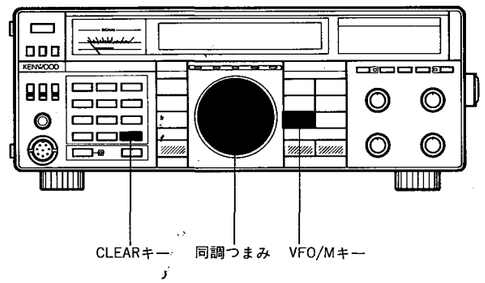


2. M. INキーを押して(M. SCRインジケーター点灯)，MHzスイッチをON（MHzインジケーター点灯）にして，マイクロホンのUP/DWNスイッチを押すと，メモリーされていないチャンネルのみ切り換わります。

3. VFO動作に戻すときは，CLEARキーを押してからVFO/Mキーを押してください。

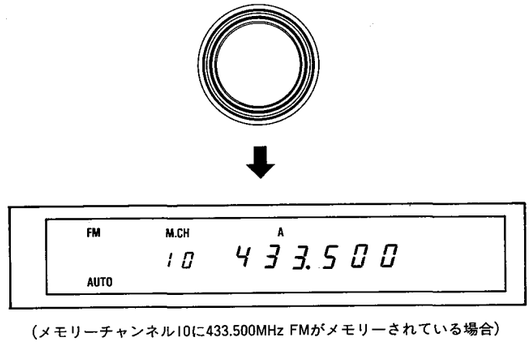
4-4-11. メモリーチャンネルの消去

次の方法により，希望のメモリーチャンネルを消去することができます。



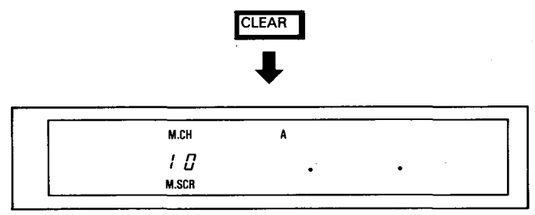
1. VFO動作をしている場合，VFO/Mキーを押し，メモリーチャンネル動作にします。ディスプレイには，最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。

2. 同調つまみで，消去したいメモリーチャンネルを選択します。

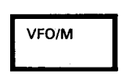


（メモリーチャンネル10に433.500MHz FMがメモリーされている場合）

3. CLEARキーを約2秒間押し続けます。または，メモリーされていないチャンネルを，消去したいメモリーチャンネルへシフトします。**（☞4-4-9．メモリーチャンネルからメモリーチャンネルへのシフト）**



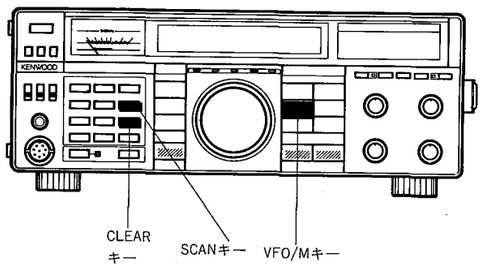
4. VFO動作に戻すときは，VFO/Mキーを押してください。



4-5. スキャン

メイン（サブ）VFOやメモリーをスキャンするとファンクションキーがロックされ，サブ（メイン）VFO等の動作が可変できなくなります。

4-5-1. メモリースキャン

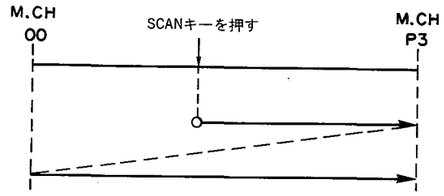


1. VFO動作をしている場合，VFO/Mキーを押し，メモリーチャンネル動作にします。ディスプレイには，最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。

VFO/M

2. SCANキーを押すと，メモリーされているメモリーチャンネルを繰り返しスキャンします。
   - **メイン側でスキャンさせたとき：**
     サブ側のバンドと同一になった場合は，サブディスプレイはOFFと表示します。
   - **サブ側でスキャンさせたとき：**
     メインディスプレイに表示されているバンドを除いたメモリーチャンネルをスキャンします。

9 TO/CO
SCAN



ご注意
1. メモリーされていないチャンネルはスキャンしません。
2. すべてのメモリーチャンネル（コールチャンネルを除く）に何も書き込まれていないとき，SCANキーを押すとピッピッピッとスピーカーより出力し，スキャンしません。

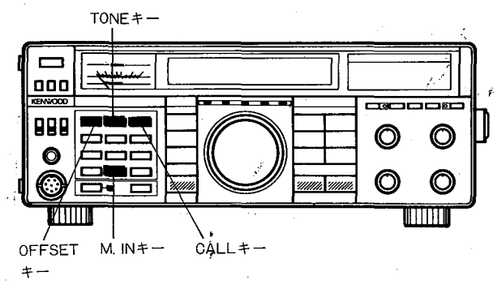
3. スキャン動作を解除する場合は，もう一度，SCANキーを押すか，CLEARキーを押してください。

9 TO/CO
SCAN　または　CLEAR

4. VFO動作に戻すときは，VFO/Mキーを押してください。

VFO/M

■バンドスキャン



スキャン中に，次のキーを押すとバンドスキャンとなります。

1 SEL
OFFSET　：144MHz帯がメモリーされたチャンネルのみスキャンします。

2 SEL
TONE　：430MHz帯がメモリーされたチャンネルのみスキャンします。

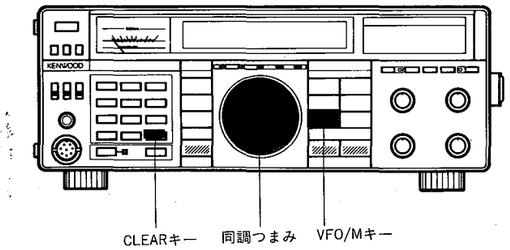
3 ALERT
CALL　：1200MHz帯がメモリーされたチャンネルのみスキャンします。(TS-790/790D/790Sはオプション取り付け時)

0
M.IN　：バンドスキャンを解除するとき。

4-5-2. メモリーチャンネルロックアウト

メモリースキャンをするときに，飛び越したいメモリーチャンネルを指定することができます。

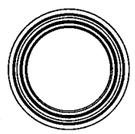
M. SCR（メモリースクロール）状態以外のメモリー時，ロックアウトしたいメモリーチャンネルを指定します。

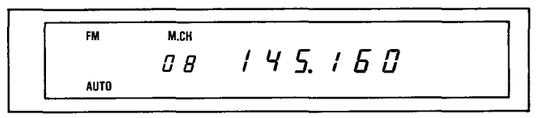


1. VFO動作をしている場合，VFO/Mキーを押し，メモリーチャンネル動作にします。ディスプレイには，最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。

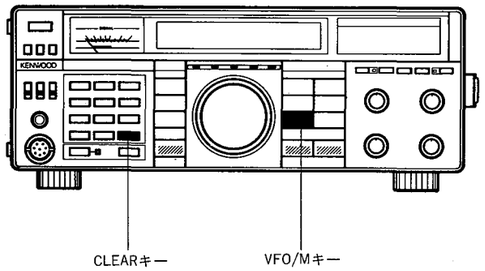
VFO/M

2. 同調つまみでロックアウトしたいメモリーチャンネルを選択します。





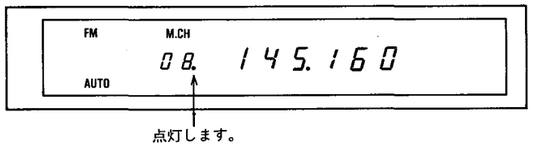
（メモリーチャンネル08に145.160MHz FMがメモリーされている場合）



3.CLEARキーを押すと，メモリーチャンネル番号の横に小数点マークが点灯し，ロックアウトされたことを示します。

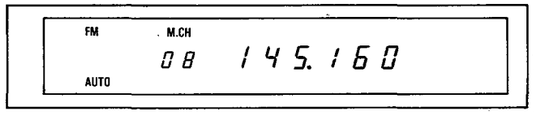
ご注意
CLEARキーを押し続けますと，メモリー内容が消去されます。

CLEAR



4.再びCLEARキーを押すと，小数点マークが消え，ロックアウトが解除されます。

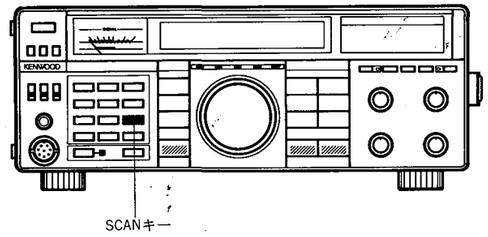
CLEAR

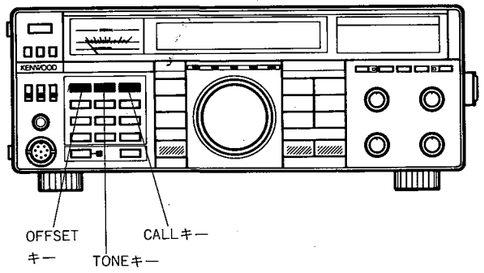


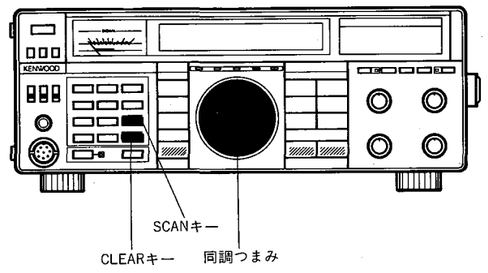
5.VFO動作に戻すときは，VFO/Mキーを押してください。

VFO/M

4-5-3．プログラムスキャン







1.プログラムスキャン指定チャンネルに何もメモリーしていない場合，SCANキーを押した時点で，受信中のアマチュアバンドの下限周波数と上限周波数およびその周波数に対応したモード（オートモード機能）が自動的にメモリーされます。同時に，そのときの周波数から高くなる方向にスキャンをはじめます。

9 TO/CO
SCAN

2.スキャン中に，OFFSETキーを押すとメモリーチャンネルP1にメモリーした範囲を繰り返しスキャンします。同様に，TONEキーを押すと，メモリーチャンネルP2にメモリーした範囲を，CALLキーを押すとメモリーチャンネルP3にメモリーした範囲を繰り返しスキャンします。

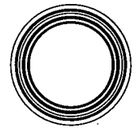
ご注意
サブ側でスキャン中に，メインディスプレイと同じバンドになるキーを押すと，ピッピッピッとスピーカーより出力し，スキャンが停止します。

1 SEL
OFFSET
：メモリーチャンネルP1にメモリーした範囲をスキャン

2 SEL
TONE
：メモリーチャンネルP2にメモリーした範囲をスキャン

3 ALERT
CALL
：メモリーチャンネルP3にメモリーした範囲をスキャン（TS-790/790D/790Sはオプション取り付け時）

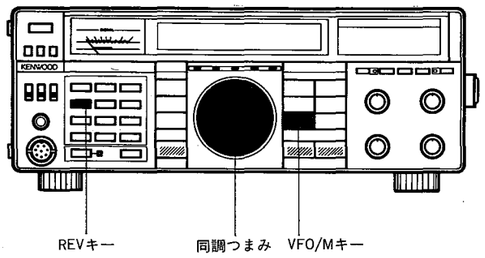
3.スキャン中に，同調つまみまたはマイクロホンのUP/DWNスイッチによってスキャン方向を変えることができます。



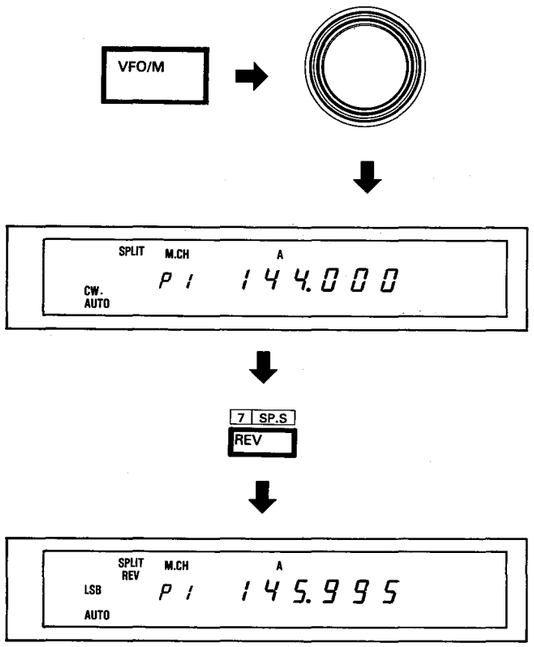
4.スキャン動作を解除する場合は，もう一度，SCANキーを押すか，CLEARキーを押してください。

9 TO/CO
SCAN
または
CLEAR

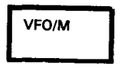
確認方法（メイン側でのみ可能です）



メモリーチャンネル動作にして，同調つまみでプログラムスキャン指定チャンネルを選択し，REVキーで確認できます。

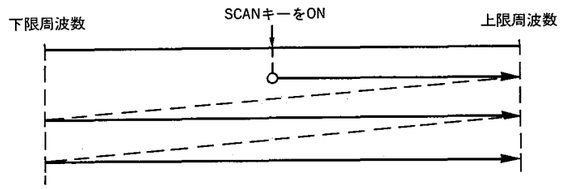


VFO動作に戻すときは，VFO/Mキーを押してください。

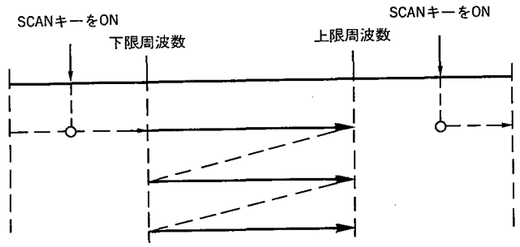


プログラムスキャン指定チャンネルにあらかじめ下限および上限周波数をメモリーさせると，その範囲内でプログラムスキャンを行います。
(☞4-4-5．メモリーの入力および書き換え■プログラムスキャン指定チャンネル)

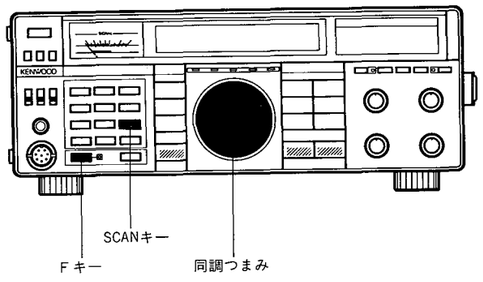
1.プログラムスキャン指定チャンネルにメモリーした下限および上限周波数の範囲内でSCANキーをONにした場合，その下限および上限周波数の間でスキャンを繰り返します。



2.プログラムスキャン指定チャンネルにメモリーした下限および上限周波数の範囲外でSCANキーをONにした場合，その下限周波数からスキャンを開始します。



4-5-4．スキャンホールド



初期設定は，BUSYインジケーターが点灯すると，スキャンがストップ（約5秒間）するタイムオペレート方式です。

スキャン中に，TO/COキーを押すことにより，キャリアオペレート方式（信号を受信している間，スキャンがストップする）にすることができます。

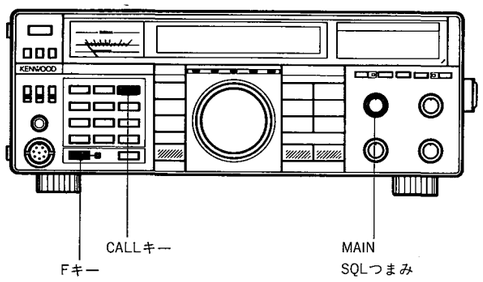
スキャンホールド中に，同調つまみを回すか，またはマイクロホンのUP/DWNスイッチを押すと再びスキャンを開始します。

4-5-5. アラート

どの周波数を受信していても，約5秒毎に受信中の周波数に対応したアラートチャンネルをモニターし，メモリーした周波数が使用中であれば，ビープ音が鳴ります。(☞4-4-5. メモリーの入力および書き換え■アラートチャンネル)

受信周波数	アラートチャンネル
144MHz帯	A 1
430MHz帯	A 2
1200MHz帯	A 3 ＊

(＊：TS-790/790D/790Sはオプション取り付け時)



1. アラート動作を開始する場合は，Fキーを押してから，CALLキーを押します。メインディスプレイにALが表示されます。

[F] ＋ [3 ALERT] CALL

ご注意
1. サブ側が選択されているときは動作しません。
2. アラートチャンネルに何もメモリーされていないときアラート動作をONにした時点でコールチャンネルにメモリーした周波数が自動的にアラートチャンネルにメモリーされます。

2. [MAIN] SQLつまみをノイズが消える点にセットしてください。

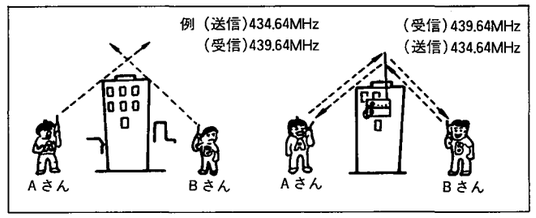
3. 解除する場合は，もう一度Fキーを押してからCALLキーを押してください。

アラート動作がONのとき，Fキーを押しながらCALLキーを押すと，ワンタッチでアラートチャンネルへ移動できます。

4-6. レピーターによる交信

UHF帯では，遠く離れた局どうしの交信ができるようにビルの屋上や山の上などの見通しの良い場所にレピーター(自動中継局)が設置されています。

一般的に430MHz帯のレピーターは，受信と送信の周波数が5MHz離れています。1200MHz帯のレピーターは，受信と送信の周波数が20MHz離れています。また，信号に88.5Hzのトーンが付加されている場合に動作します。



■レピーターによる交信方法

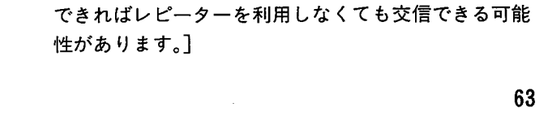
本機はオートレピーターオフセット機能を採用しており，次の周波数を選択すると自動的に－シフト，トーンONの状態になります。

受信周波数	シフト方向およびシフト幅
439MHz台	－5MHz
＊1290MHz台から1292MHz台	－20MHz

(＊：TS-790/790D/790Sはオプション取り付け時)

ご注意
オートレピーターオフセット機能は，AUTO表示が点灯しているときのみ動作します。

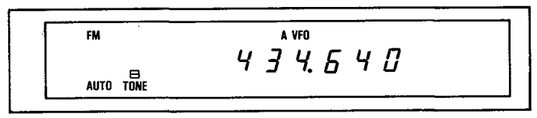
1. メイン側を，希望するレピーターの周波数に合わせます。
(例)



2. －シフト，トーンON(トーン周波数88.5Hz)を確認します。

ご注意
送信する前に，他の通信に混信を与えないことをお確かめください。

3. マイクロホンのPTTスイッチを押すと，ON AIRインジケーターが点灯し，送信状態となります。

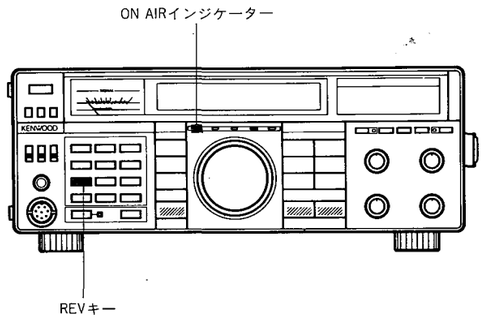


4. マイクロホンに向ってお話しください。

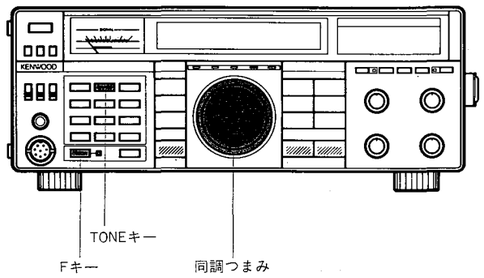
ご注意
あまり大きな声で話したり，マイクロホンとの距離が近すぎると，明りょう度が低下する場合があります。
マイクロホンと口もとの間隔は，約5cm位が適当です。

5. マイクロホンのPTTスイッチを戻すと受信状態となり，ON AIRインジケーターが消灯します。

[受信中にREVキーを押して，相手局の電波を直接受信できればレピーターを利用しなくても交信できる可能性があります。]



4-7. トーン周波数の選択

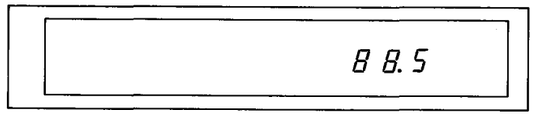


1.Fキーを押してから，TONEキーを押します。

[F] ＋ [2 SEL TONE]

ご注意
次の場合は動作しません。
・FMモード以外のとき
・サブ側が選択されているとき

2.メインディスプレイにトーン周波数が表示されます。



3.同調つまみまたはマイクロホンのUP/DWNスイッチでトーン周波数が１ステップずつ変わります。
内蔵のトーン周波数は次の38波です。(初期設定：88.5Hz)

トーン周波数（38波）

Hz	Hz	Hz
67.0	114.8	192.8
71.9	118.8	203.5
74.4	123.0	210.7
77.0	127.3	218.1
79.7	131.8	225.7
82.5	136.5	233.6
85.4	141.3	241.8
88.5	146.2	250.3
91.5	151.4	
94.8	156.7	
97.4	162.2	
100.0	167.9	
103.5	173.8	
107.2	179.9	
110.9	186.2	

4.TONEキーを押してください。トーン周波数の設定が完了し，もとの動作に戻ります。

ご注意
1.前面パネルのいずれかのキー操作，またはマイクロホンのPTTスイッチを押しても，もとの動作に戻ります。
2.レピーターによる交信またはトーンスケルチ(CTCSS)以外は，TONEキーおよびCTCSSキーはOFFにしてください。

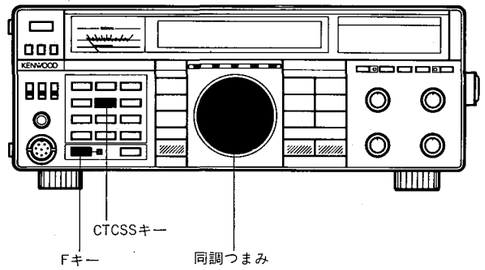
4-8. トーンスケルチ(CTCSS)

[プログラマブルトーンデコーダーユニットTSU-5（別売）取り付け時]

トーンスケルチとは，自局および相手局のトーンスケルチのトーン周波数が一致したときにスケルチを開かせる機能です。
メイン側にTSU-5を取り付けたときは，メイン側のみ動作します。サブ側にTSU-5を取り付けたときは，サブ側のみ動作します。メイン側，サブ側両方でご使用になるときは，TSU-5が２個必要です。

4-8-1. 相手局のトーン信号によって自局のトーンスケルチを開く場合(受信)

相手局のトーン信号によって自局のトーンスケルチを開くには，プログラマブルトーンデコーダーユニットTSU-5を取り付ける必要があります。

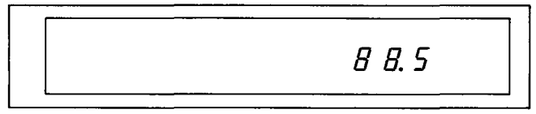


1.Fキーを押してから，CTCSSキーを押します。

ご注意
FMモードのとき動作します。

[F] ＋ [5 SEL CTCSS]

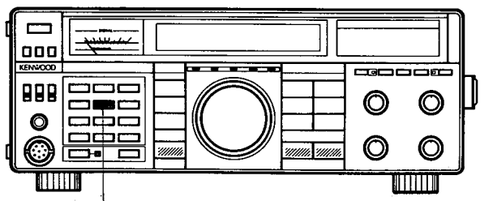
2.メインディスプレイにトーン周波数が表示されます。



3.同調つまみまたはマイクロホンのUP/DWNスイッチで相手局のトーン周波数と同じトーン周波数を選択してください。内蔵のトーン周波数は次の37波です。(初期設定：88.5Hz)

トーン周波数（37波）

Hz	Hz	Hz
67.0	118.8	203.5
71.9	123.0	210.7
74.4	127.3	218.1
77.0	131.8	225.7
79.7	136.5	233.6
82.5	141.3	241.8
85.4	146.2	250.3
88.5	151.4	
91.5	156.7	
94.8	162.2	
100.0	167.9	
103.5	173.8	
107.2	179.9	
110.9	186.2	
114.8	192.8	



4.CTCSSキーを押してください。トーン周波数の設定は完了し，もとの動作に戻ります。

ご注意
前面パネルのいずれかのキー操作，またはマイクロホンのPTTスイッチを押しても，もとの動作に戻ります。

5.SQLつまみを臨界点に設定してください。
6.CTCSSキーを押します。

7.相手局のトーン周波数と同じトーン周波数を受信するとトーンスケルチが開きます。
8.トーンスケルチ動作を解除する場合は，もう一度CTCSSキーを押してください。

4-8-2．自局のトーン信号によって相手局のトーンスケルチを開く場合(送信)

TSU-5を取り付けていない場合でも，CTCSS機能がオンのとき，送信するとトーン信号を送り出すことができますので相手局のトーンスケルチを開くことができます。(ディスプレイにTONEの表示はしません)

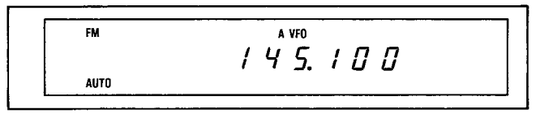
ご注意
TSU-5を取り付けていない場合，CTCSSキーを押すと受信音が出なくなります。

4-9．デュプレクス運用

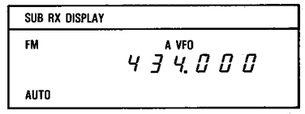
次の方法により，デュプレクス運用（同時送受信）が行えます。

(例)送信周波数（メイン側）145.100MHz FM
受信周波数（サブ側） 434.000MHz FM

1.送信周波数をメイン側に設定します。



2.受信周波数をサブ側に設定します。



3.マイクロホンのPTTスイッチを押すと，434.000MHzを受信しながら，145.100MHzで送信できます。

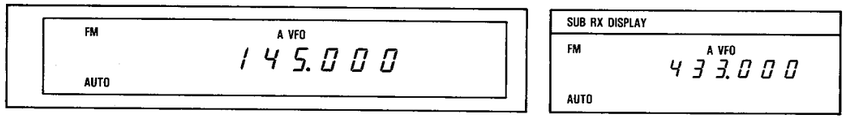
ご注意
受信周波数が送信周波数の3倍のとき，自局の送信信号が入感することがあります。(例：送信周波数144.000MHz，受信周波数432.000MHz)

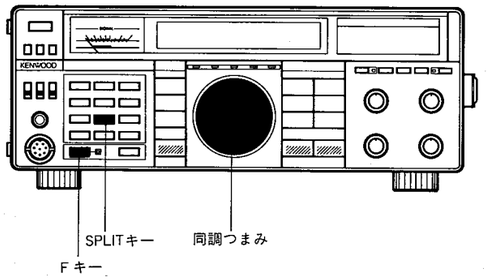
4-10. トレース機能

次の方法により，メイン側およびサブ側の周波数を同時にアップ／ダウンすることができます。

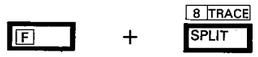
1.メイン側およびサブ側共，VFO動作にします。
2.メイン側およびサブ側に周波数を設定してください。

ご注意
メイン側およびサブ側のモードと周波数ステップは，同じにしてください。





3.Fキーを押してから，SPLITキーを押します。



4.同調つまみを回すと，メイン側とサブ側の周波数が同時にアップ／ダウンします。

5.解除する場合は，もう一度Fキーを押してから，SPLITキーを押してください。

4-11. 通信衛星による交信

TS-790の2バンドの同時送受信機能を利用しますと，AO-10やFO-20(JAS-1b, ふじ2号)などのアマチュア無線用衛星による通信が，本機1台で可能です。

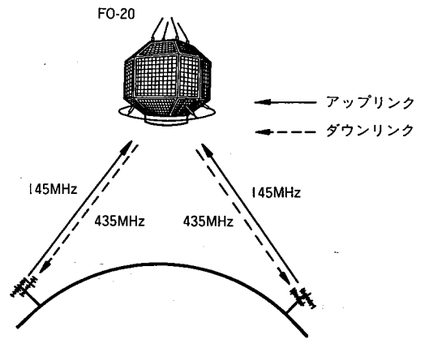
FO-20で衛星通信を行う場合，144MHz用に10dBi，430MHz用に約15dBi（共に送信出力10W時）のゲインがあり，方位および仰角が変えられるビームアンテナが必要です。

衛星を使用して交信を行うには，まず軌道情報が必要です。これは使用する衛星が自分のQTHから何月，何日，何時にどの方位，仰角にあり，使用が可能かどうか判断するためです。

軌道情報は，アマチュア無線専門雑誌などに掲載されています。

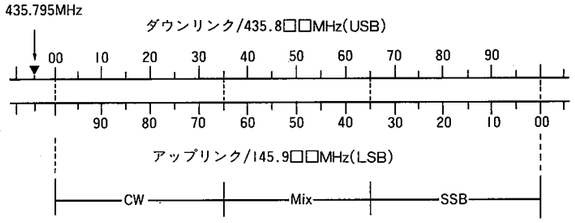
このように衛星通信には軌道情報，ビーコン電波の利用，使用アンテナ，交信方法など通常の交信と多少異なります。

詳しくは，いろいろのガイドブック，手引書などを参考にされるようおすすめします。



FO-20アナログ・モードの送受信周波数関係

ビーコン信号



サテライト機能

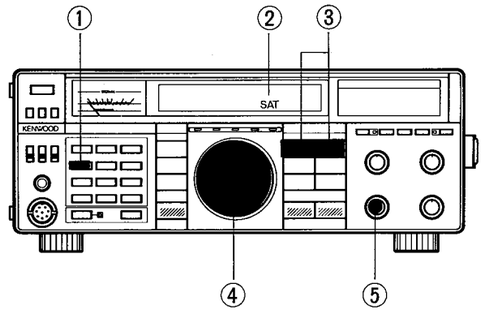
■サテライト通信で操作する主なキーとつまみ

アマチュア衛星のアナログトランスポンダーは，アップリンク周波数とダウンリング周波数の和が一定であるという仕様になっています。(この和の周波数のことを，サテライト周波数と名付けます。)

また高速で移動する衛星の電波には，ドップラー効果が発生します。

TS-790には，このサテライト周波数とドップラー効果を考慮した機能が搭載されています。

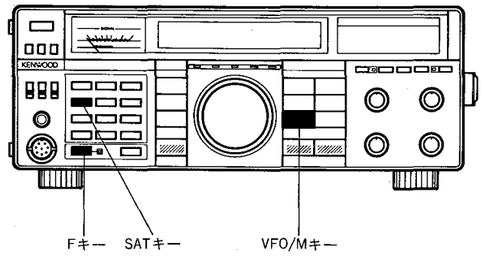
サテライト通信では次の①~⑤のキーとつまみを頻繁に使用しますので，TS-790の全般的な取り扱い方に慣れましたら，これらのキーとつまみの操作を更に駆使してください。



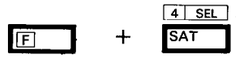
①SATキー：サテライト機能をON/OFFするキーです。
②SAT表示：サテライト機能がONのときに，点灯します。
③メイン／サブ切り換えスイッチ：メイン側とサブ側のVFOを切り換えます。
④同調つまみ：メイン側のアップリンク周波数と，サブ側のダウンリンク周波数を可変します。
⑤RITつまみ：サテライト機能がONで受信動作のときに，サブ側の周波数が可変できます。

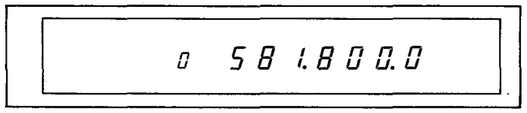
★FO-20のJAモード（アナログモード）を使用して交信する場合を例にして，TS-790のサテライト機能を紹介します。

■準備（サテライト周波数の確認）



1.Fキーを押してから，SATキーを押すと，メインディスプレイに次の周波数が表示されます。





※581.800MHzはFO-20のサテライト周波数です。P73を参照してください。

もし，他の周波数であったり，何も周波数が表示されないときは，同調つまみを回して，上記の周波数に設定してください。

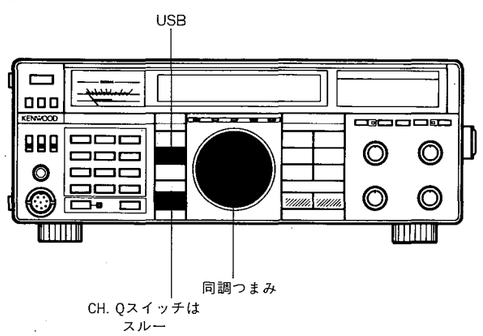
ご注意
メモリーチャンネル動作をしている場合，VFO/Mキーを押し，VFO動作にします。
サブ側が選択されているときは動作しません。

2.SATキーを押してください。もとの動作に戻ります。

ご注意
いずれかのキー操作，またはマイクロホンのPTTスイッチを押しても，もとの動作に戻ります。

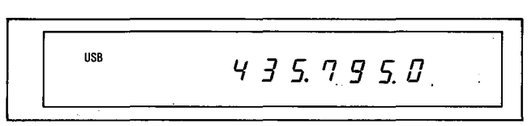
■ビーコンの受信

ビーコンの周波数は435.795MHzで，これはドップラー効果により約±8kHz変化します。衛星が視界に入ってきたときは＋，最接近したときは0，遠ざかって行くときは－に変化します。

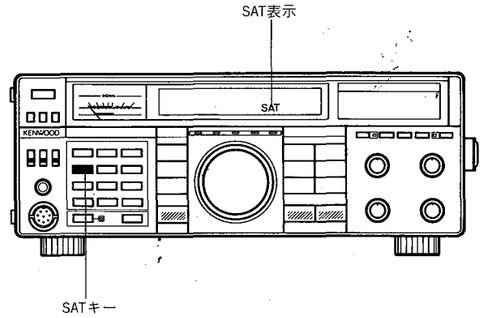


1.軌道情報により，自局の地域にFO-20が通過していることを確認し，アンテナを衛星の方向に向けます。

2.メイン側を衛星のビーコン周波数に合わせます。このとき，ドップラー効果を考慮し，同調つまみで微調整します。



■SATキーの機能

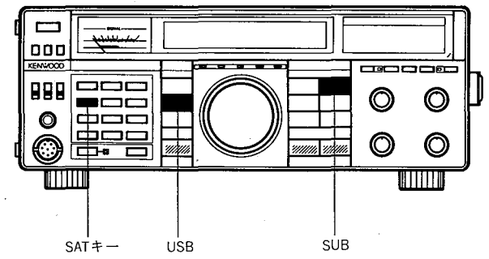


SATキーを押すと，TS-790は次のような動作をします。

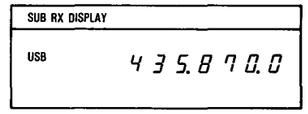
1.SATキーを押すと，その瞬間に
“メイン周波数＋サブ周波数＝サテライト周波数”
という周波数関係になります。
2.SATキーを押すとSAT表示が点灯します。SAT表示が点灯している間は，サブ側にRITの機能が加わります。
サブ側のRITは，メインが受信のときにON，送信のときOFFになります。
3.SATキーを押しながら同調つまみを回しますと，メイン＋サブ＝サテライトという関係を保ちながら，同時に周波数を可変できます。
4.再びSATキーを押すとSAT表示が消え，もとの動作に戻ります。

■ループテスト

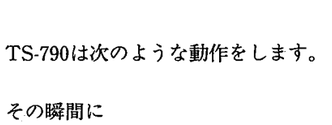
ループテストとは，受信しながら同時に送信し，自局のダウン信号を自局でモニターすることを言います。

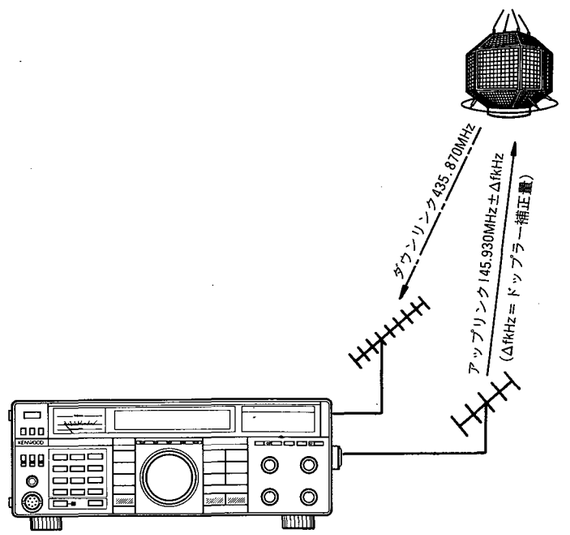


1.サブ側でループテストを行うためのダウンリンク周波数を決めます。例えば435.870MHzで受信するとします。

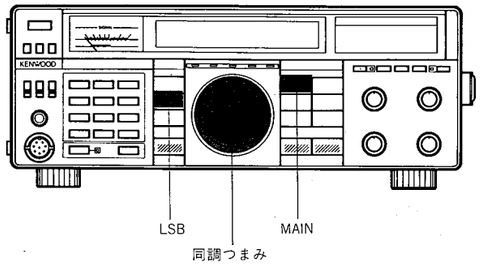


2.SATキーを押すと，自動的にアップリンク周波数がメイン側に表示されます。





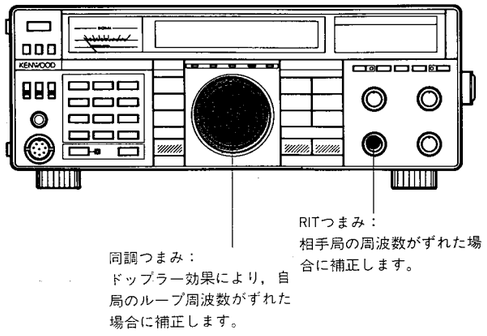
またサブ側に自動的に，RITの機能が加わります。受信状態ではRITがONとなり，その可変分を含んだ周波数がサブディスプレイに表示されます。(RITつまみが中央位置からずれている場合，そのずれを含んだ周波数が表示されます。)



3.メイン／サブ切り換えスイッチをMAINにします。
4.PTTスイッチを押し，マイクロホンに向かって話しながらドップラー効果を同調つまみ（メイン側のアップリンク周波数）で補正し，自局のダウンリンク周波数がサブ側の周波数で受信できるようにします。

ご注意
アナログモードでは，ドップラー効果をアップリンク周波数で補正するのが慣例になっています。

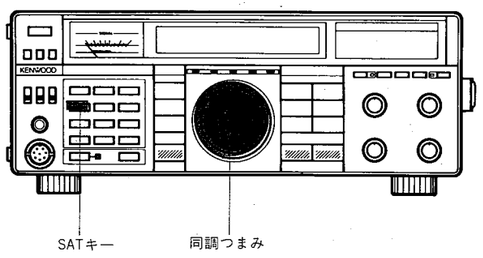
■実際の交信



1.ループテストの要領で実際に交信する周波数を決めます。
2.ドップラー効果により，自局のループ周波数がずれて行く場合は，送信しながらアップリンクの周波数を同調つまみで補正します。
3.交信中に相手局の周波数が，自局のループ周波数からずれて行く場合は，PTTの送信をオフにして，RITつまみを回して正しく受信できるように調整してください。

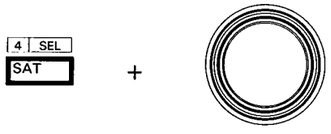
要点
自局のループはPTTをONにして，送信しながらメインで補正します。相手局の周波数がずれた場合は，PTTをOFFにして，サブのRITで補正します。

■周波数の移動



交信が終了して別の周波数に移るには，次の２通りの方法があります。

[1] SATキーを押し，いったんサテライト機能をオフにします。そしてもう一度，ループテストの要領で交信する周波数を決めます。
[2] まずSATキーを押し，サテライト機能をオフにします。次に，SATキーを押しながら同調つまみを回しますと，メイン側とサブ側の両方の周波数をループ周波数の和を保ったまま同時に動かすことができます。その状態で周波数を決めた後，押していたSATキーを離します。

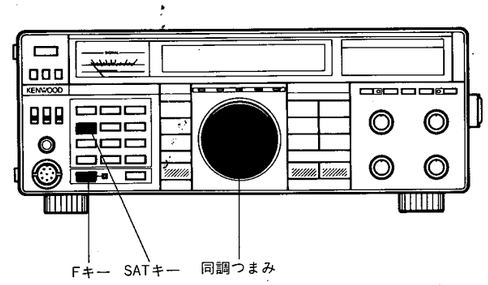


■サテライト周波数のメモリー

衛星通信のアナログモードでは，アップリンクの周波数とダウンリンクの周波数との和が一定となるようにトランスポンダーが動作しています。(この和の周波数のことを，サテライト周波数と名付けます。)

本機のサテライト機能のメモリーチャンネル０～９にはこのサテライト周波数をメモリーすることができます。

１．メモリーされているサテライト周波数の呼び出し

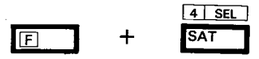


初期設定では，次のサテライト周波数がメモリーされています。

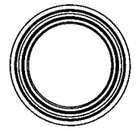
メモリーチャンネル	サテライト周波数	用　　途
0	581.800.0	FO-20, JAモード
1	581.004.0	AO-10, Bモード
2	1706.000.0	AO-10, Lモード

1.Fキーを押してから，SATキーを押します。

ご注意
サブ側が選択されているときは動作しません。



2.同調つまみを回すとメモリーチャンネルが切り換わりますので，希望のサテライト周波数を選択してください。

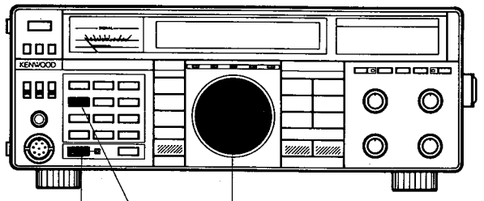


3.SATキーを押してください。もとの動作に戻ります。

ご注意
いずれかのキー操作，またはマイクロホンのPTTスイッチを押しても，もとの動作に戻ります。

II．メモリーの書き込み

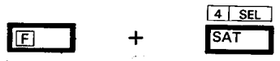
今後，新しい衛星が打ち上げられた場合，その衛星のアップリンク周波数とダウンリンク周波数との和を，メモリーチャンネルにメモリーすることができます。



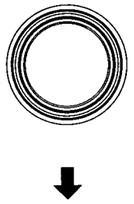
Fキー　SATキー　同調つまみ

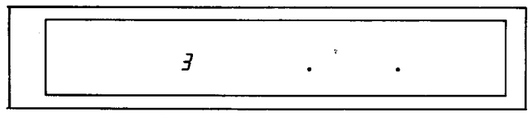
1.Fキーを押してから，SATキーを押します。

ご注意
サブ側が選択されているときは動作しません。

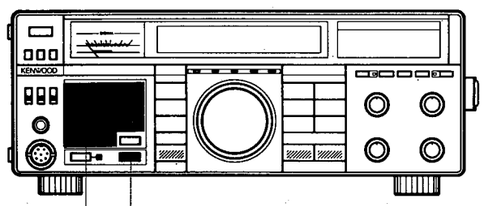


2.同調つまみで希望のメモリーチャンネルを選択してください。





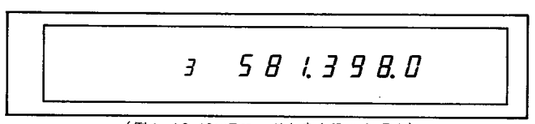
（例： 3チャンネルを選択した場合）



ENTキー
テンキー

3.ENTキーを押し，テンキーで希望のサテライト周波数を入力してください。7桁を入力すると書き込みが終了しもとの動作状態に戻ります。

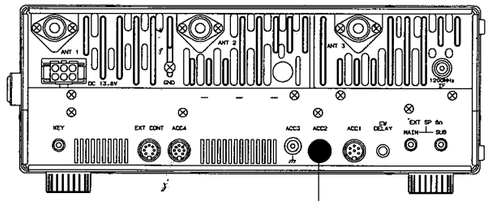
ご注意
テンキーの入力が全部の桁でなくても，ENTキーを押すことにより，残りはすべて“0”と表示され，終了します。



（例： AO-13のBモードを書き込んだ場合）

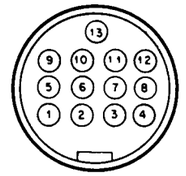
4-12. パケット通信

本機でパケット通信を行うためには，市販の通信用ターミナルをご用意ください。また，ターミナルの取扱説明書をお読みになったうえで本機と接続してください。



ACC2コネクター

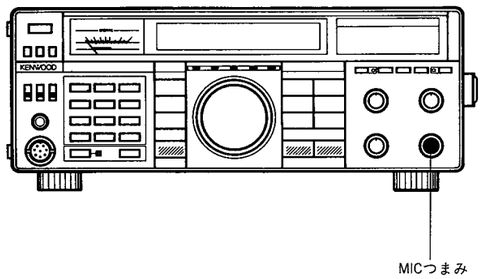
ACC2　背面パネルから見た図



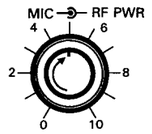
ACC2の端子接続表

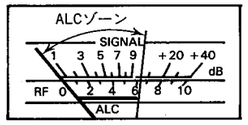
端子番号	端子名	用　途
1	SAF	サブ側の受信出力がAFつまみに関係なく一定レベルで出力されています。出力電圧：大入力受信時において，300mV/47kΩ以上
2	ACC	ACC3ピンジャックと並列に接続されています。
3	MAF	メイン側の受信出力がAFつまみに関係なく一定レベルで出力されています。出力電圧：大入力受信時において，300mV/47kΩ以上
4	GND	MAFのアース。(メインオーディオ出力のシールド線のGNDを接続します)
5	MSQ	メイン側のスケルチオープン時(MAIN BUSYインジケーター点灯時) GNDレベル。メイン側のスケルチクローズ時(MAIN BUSYインジケーター消灯時) ハイインピーダンス。この端子を接続しますと，スケルチが開いている間，パケットの送信はできません。ただし，SSB・CWモードでは受信信号がなくなりスケルチが閉じるまでに時間がかかりますが，その期間でも送信になりますのでご注意ください。
6	MSM	メイン側のSメーター出力。ただし，本体Sメーターと並列になっています。10kΩ以下のインピーダンスで終端しますと本体のSメーターの表示に誤差を生じます。
7	SSQ	サブ側のスケルチオープン時（SUB BUSYインジケーター点灯時) GNDレベル。サブ側のスケルチクローズ時(SUB BUSYインジケーター消灯時) ハイインピーダンス。通常，パケット通信はメイン側で行うため，この端子は使用しません。
8	GND	SAFのアース。(サブオーディオ出力のシールド線のGNDを接続します)
9	PKS	ターミナル専用のスタンバイ端子です。この端子を使用しますとターミナル側のリクエストによる送信時には，マイクロホン入力を自動的にカットします。マイクロホン側のPTTスイッチによる送信と，ターミナルによる送信が競合する場合はPTT側，つまりマイクロホン入力が優先されます。
10	SSM	サブ側のSメーター出力。アナログ電圧で出力されます。50kΩ以下のインピーダンスで終端しますと本体のSメーターの表示に誤差を生じます。この端子には外部から電圧を加えないようご注意ください。
11	PKD	ターミナルからのデータ信号入力端子です。10mV(1kHz)の信号で動作します。
12	GND	PKDのアース。(データ信号線のシールド線のGNDを接続します)
13	SS	マイクロホンのPTTと同じスタンバイ端子です。アースすると送信になります。GNDは4番端子か8番端子を使用してください。

■操作方法



1. 背面パネルのACC2コネクター(13ピン)へ外部から通信用ターミナルの信号ラインを接続します。ACC2コネクターのピン配置図は接続表を参照してください。
2. AFSK信号を入力してF1で運用する場合はLSBまたはUSBモード，F2で運用する場合はFMモードを選択します。
   一般的にV. UHF帯のパケット通信は，FMモードで行われます。
3. 通信ターミナルからの送信指令（一般的にはキーボードから入力します）により送信します。
4. LSBまたはUSBモードを使用したときは，SSBの送信と同じようにALCメーターの振れがALCの範囲を超えないようにMICつまみをセットします。





5. パケットと同様にAFSK信号によるRTTYなど他のデータ通信も行うことができます。信号の接続はパケットに準じてください。

ご注意

1. 長時間の連続送信は故障の原因となることがありますのでおやめください。
2. 周囲の温度だけでなく，本機の設置状況も十分考慮してください。
3. 連続送信したあと，再度連続送信する場合はセットが十分冷えてから行ってください。

4-13. パソコンコントロールによる運用

インターフェースIF-232C (別売) を接続することにより外部のパソコンで以下のコントロールができます。

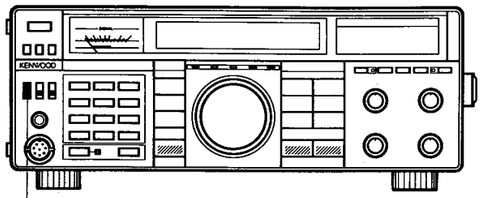
詳しくは，取扱説明書(別売)を用意しております。お近くの当社サービスセンター，営業所にお問い合わせください。

■パソコンでコントロールできる内容

- IFコマンドのON/OFF
- BUSY信号の読み出し
- CTCSSナンバーの設定および読み出し
- CTCSSのON/OFFおよび読み出し
- DESTINATION CODEの設定および読み出し
- マイクロホンのUP/DOWNのON/OFF
- VFO A, Bの設定および読み出し
- VFO A, VFO B，メモリー，CALLの設定
- モデルナンバーの読み取り
- セットの動作状態の読み出し
- F. LOCKスイッチのON/OFFおよび読み出し
- ALTのON/OFFおよび読み出し
- メモリーチャンネルの設定
- モードの設定
- メモリーチャンネルの読み出し
- MUTEのON/OFFおよび読み出し
- メモリーの書き込み
- OFFSETの設定
- RITのクリアー
- RIT周波数のUP/DOWN
- RITスイッチのON/OFF
- 送信／受信の切り換え
- SCANのON/OFF
- Sメーター信号の出力
- SPLITのON/OFF
- STEPのON/OFF
- サブトーン周波数の設定
- TONEのON/OFF
- VOICEスイッチのON

4-14. VOICE（ボイス）機能

［音声合成ユニットVS-2(別売)取り付け時］



音声合成ユニットVS-2を取り付けることにより，VOICEスイッチを押すとFUNCTIONキーにより選択されているメイン側またはサブ側に表示されている受信周波数を音声で知らせます。

発声中にもう一度，VOICEスイッチを押すと音声が止まります。

4-15. 1200MHz IFコネクターとACC4コネクターについて

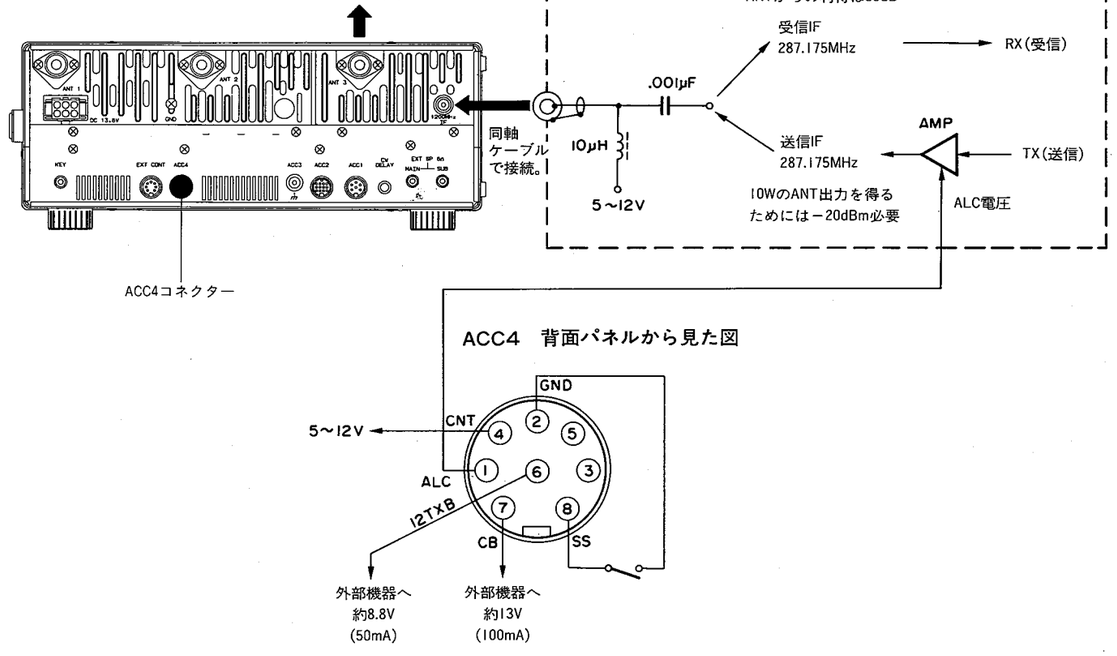
（TS-790/790D/790Sはオプション取り付け時）

1200MHz IFコネクターに，RFCを介して，5～12Vの電圧を印加しますと，送信・受信の状態に応じて，1200MHzの送信IF，受信IFを各々取り出すことができます。

1. メイン側を1200MHz帯にします。
2. ACC4コネクターのCNT端子に5～12Vの電圧を加えます。

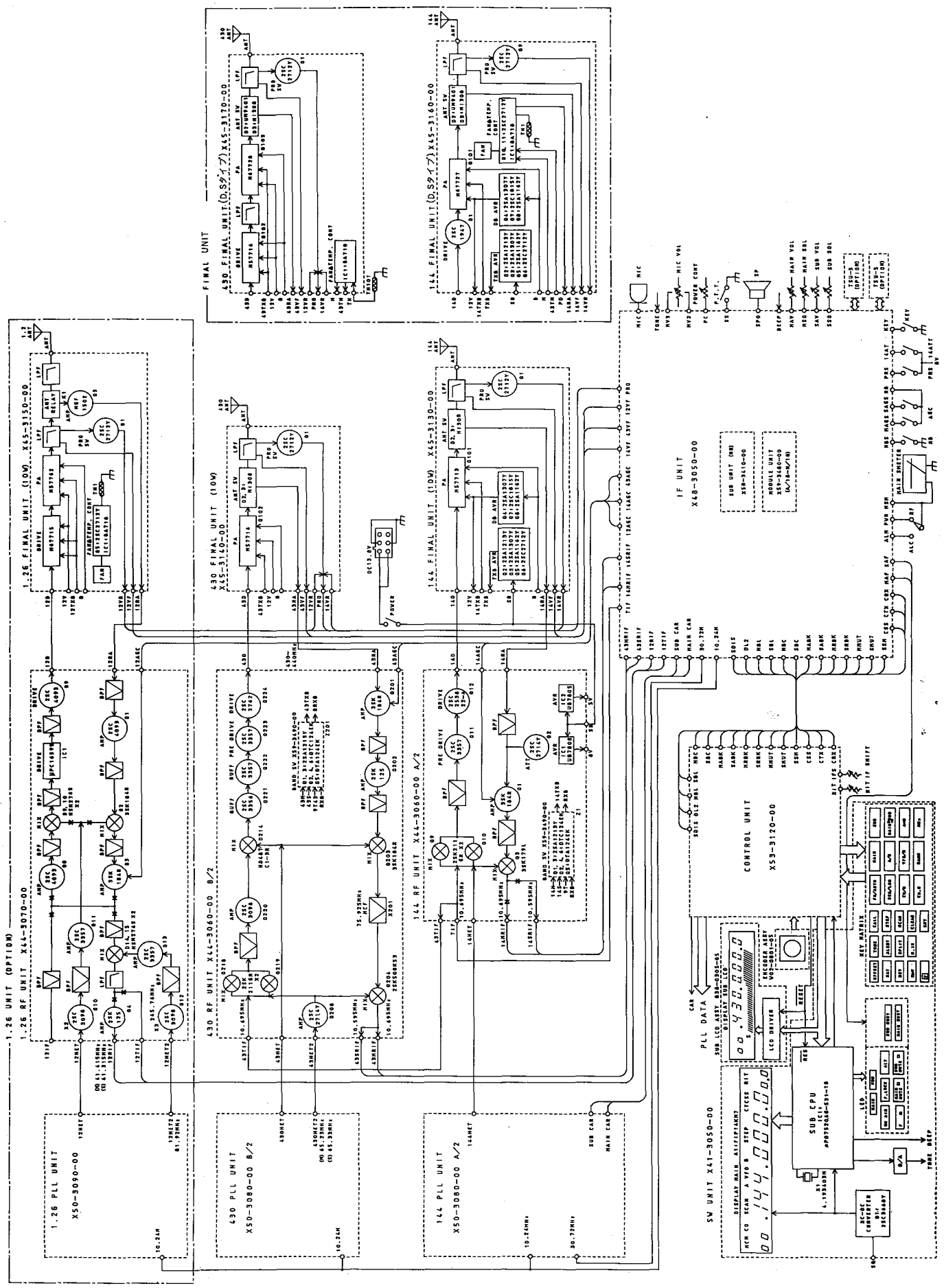
ご注意

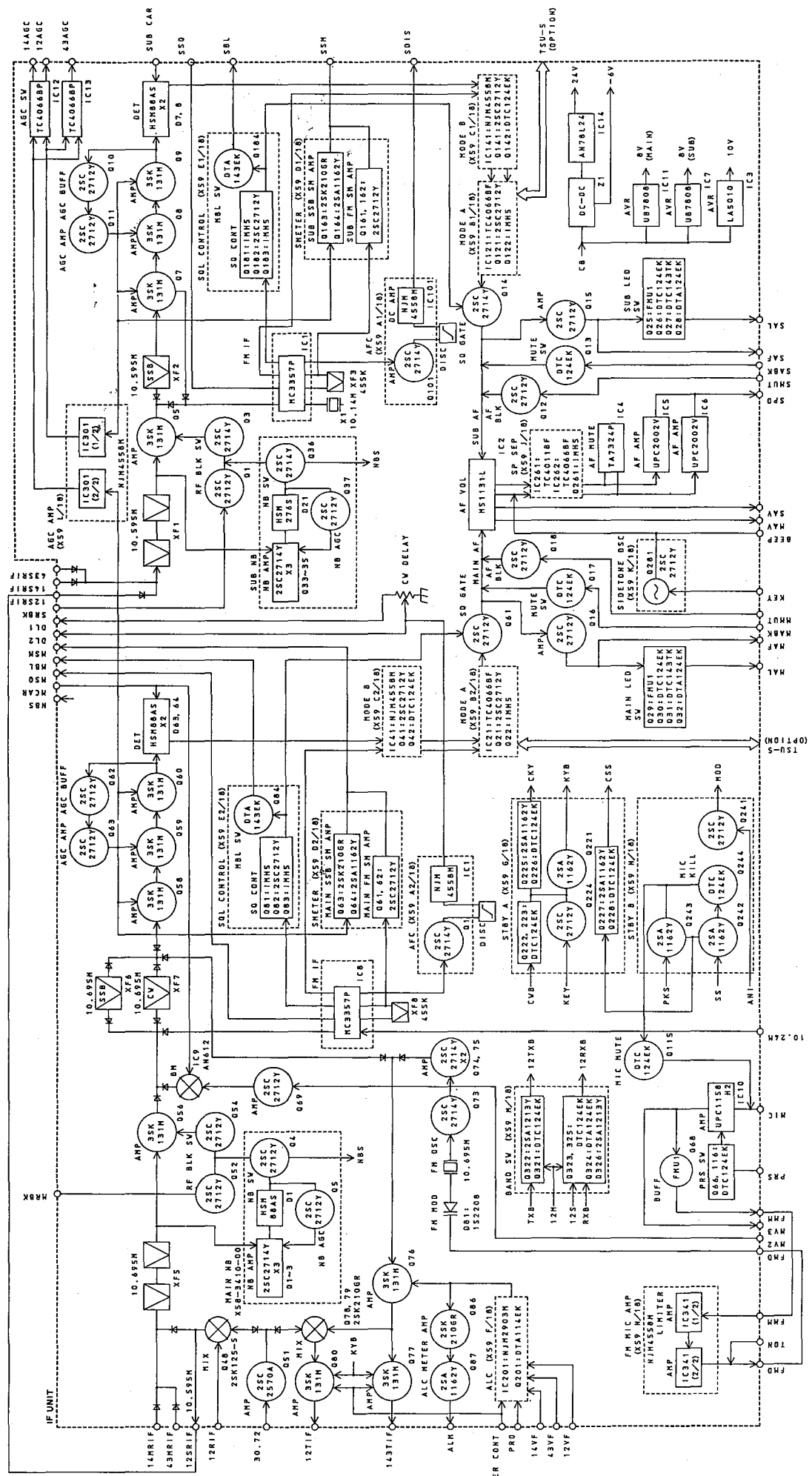
1. CNTに電圧を印加しますと，本体側のマイクロホン，スピーカーを通じての送受信はできなくなります。
2. 上記のような使い方は，高度な知識と技術が必要です。接続には十分ご注意ください。



5. ブロックダイヤグラムおよび回路図

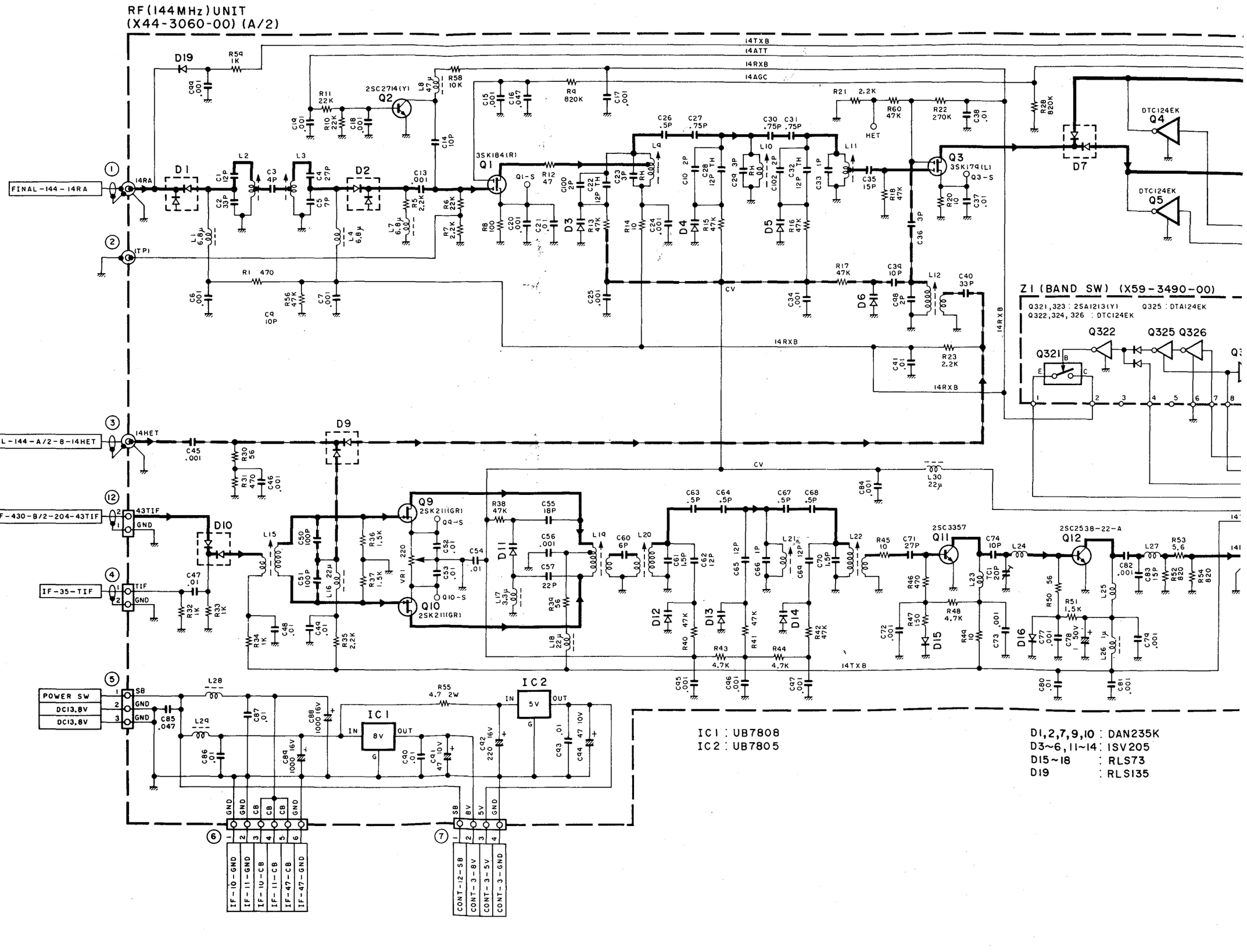
5-1. ブロックダイヤグラム



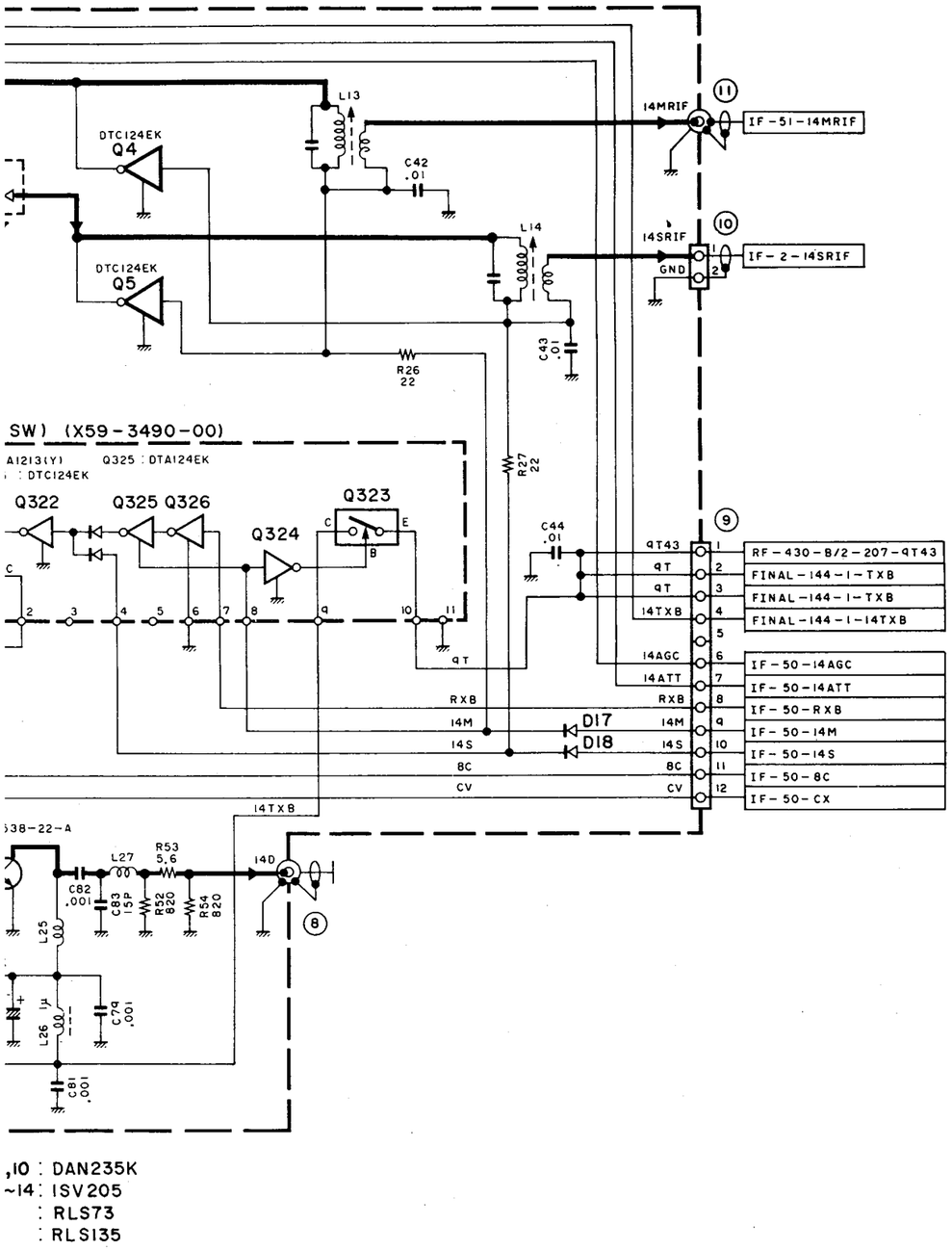


5-2. 回路図

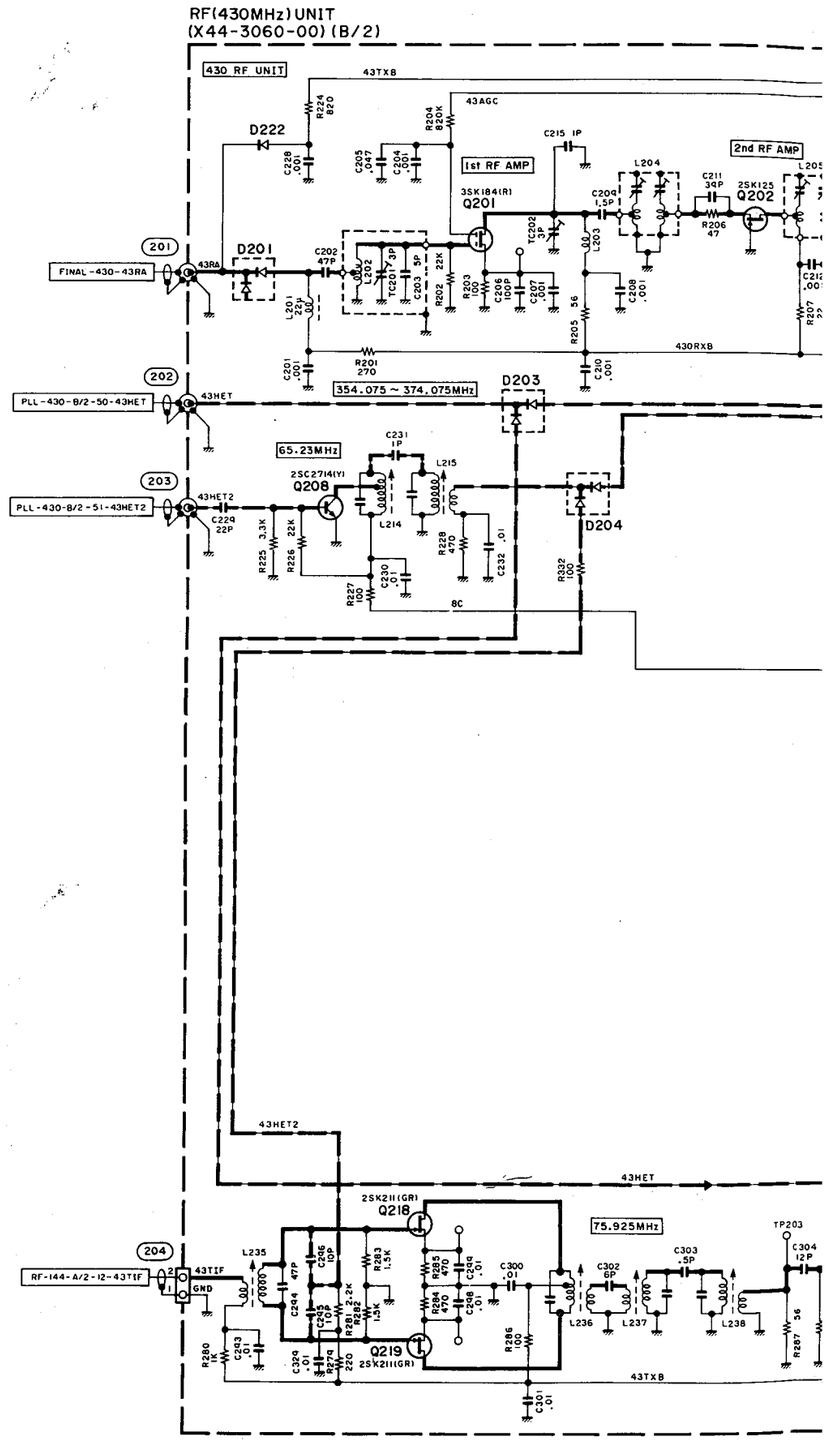
■RF(144MHz)ユニット

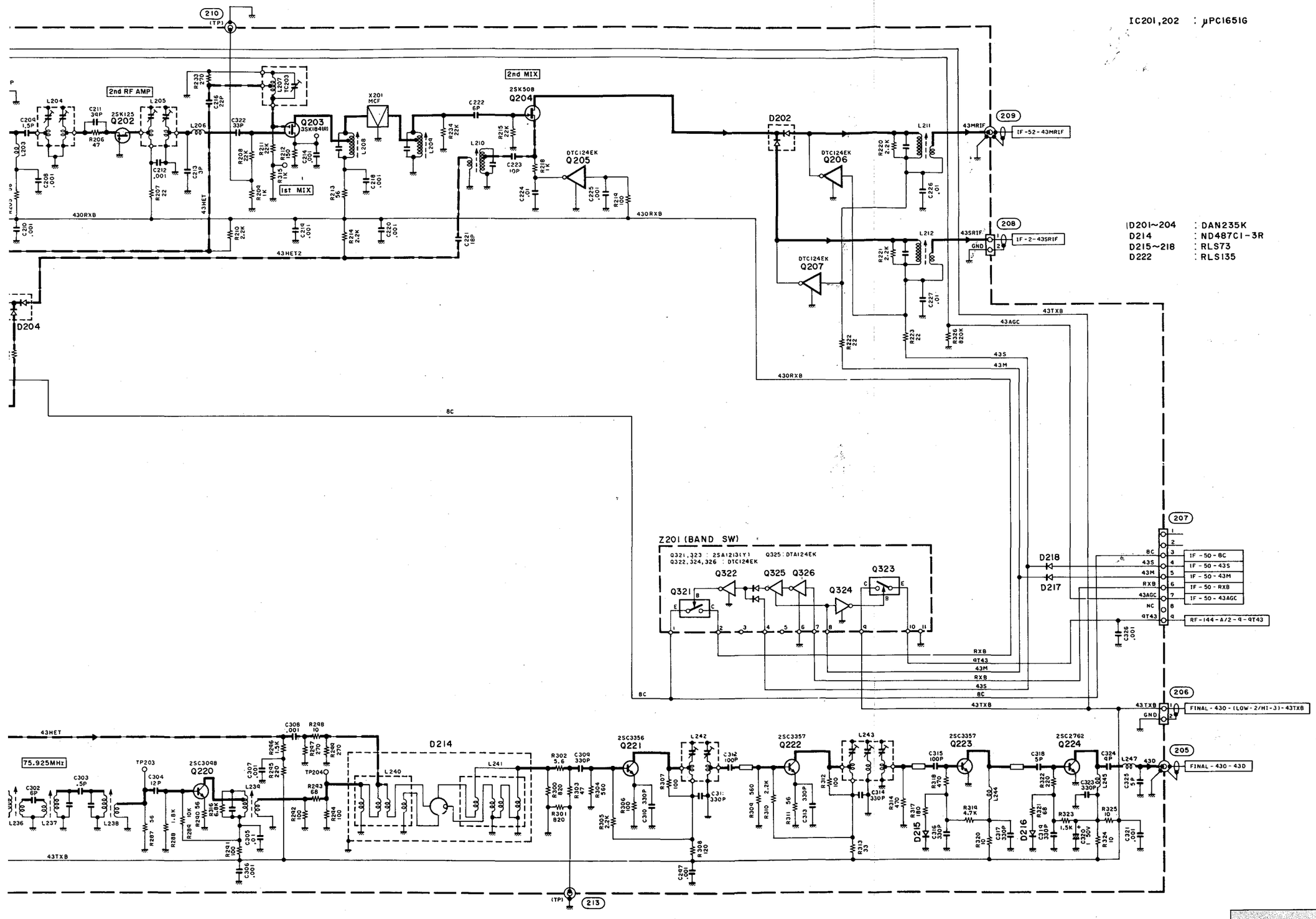


■RF(430MHz)ユニット



ご注意
回路は技術開発に伴い変更することがあります。

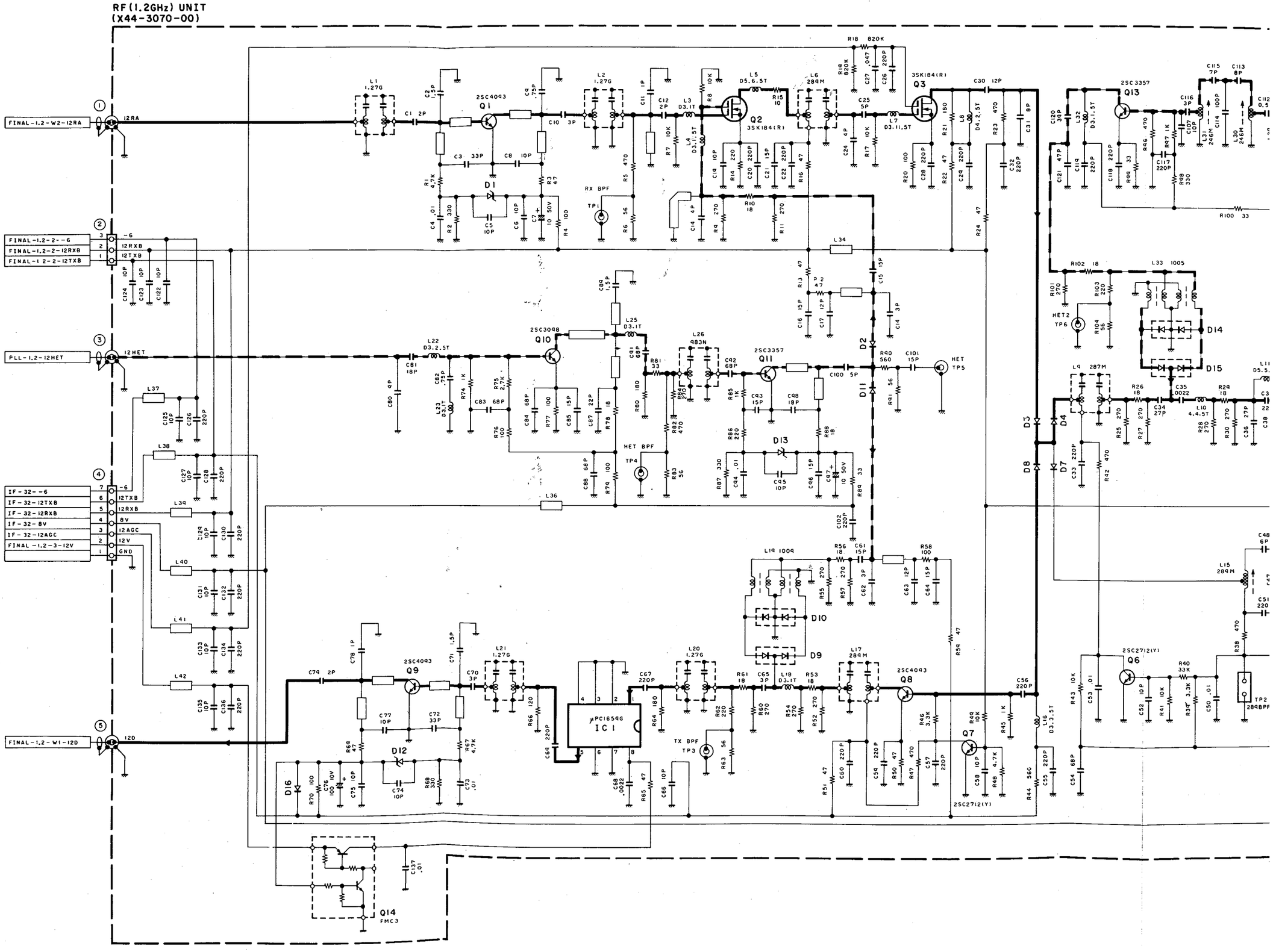


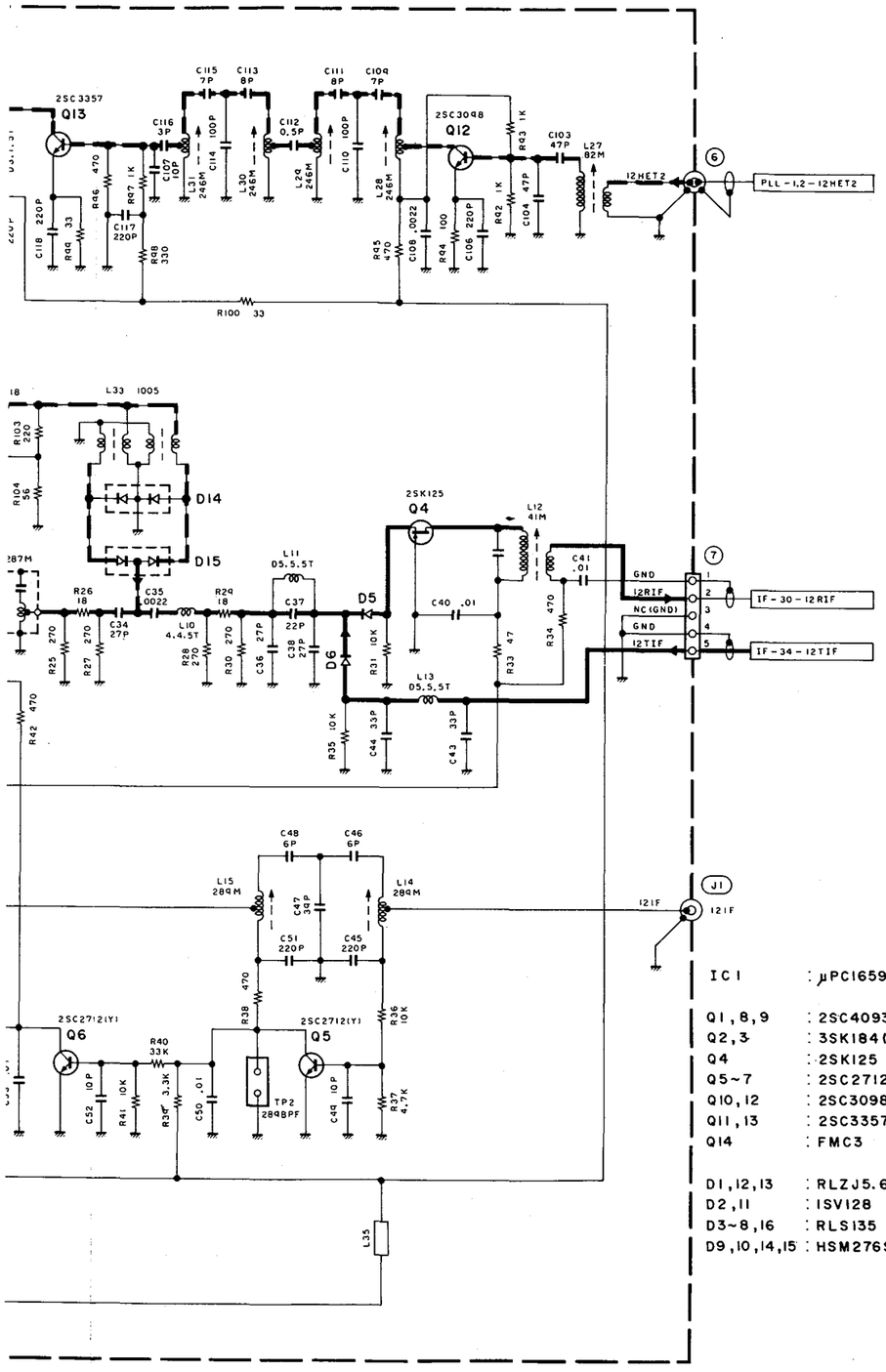


ご注意
回路は技術開発に伴い変更することがあります。

■RF(1200MHz)ユニット

RF(1.2GHz) UNIT
(X44-3070-00)





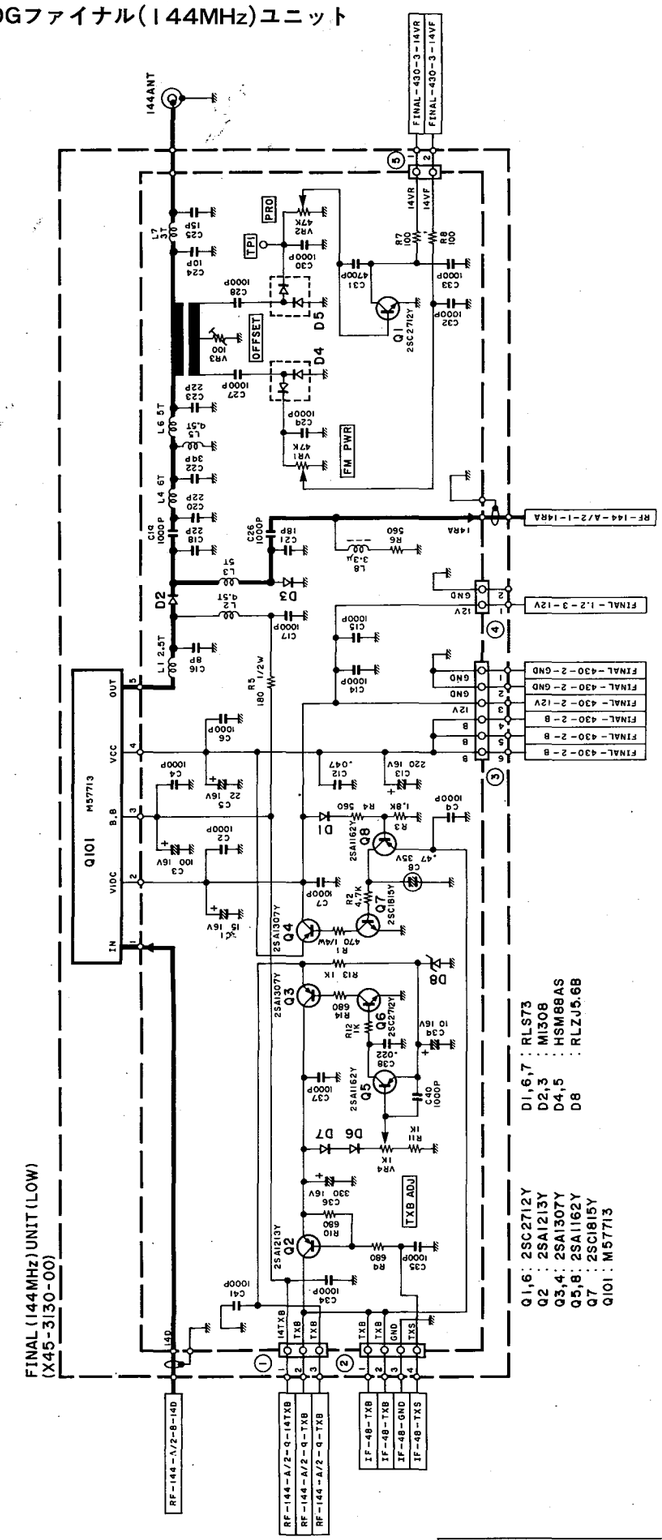
IC1 : μPC1659G

Q1,8,9 : 2SC4093
Q2,3 : 3SK184(R)
Q4 : 2SK125
Q5~7 : 2SC2712(Y)
Q10,12 : 2SC3098
Q11,13 : 2SC3357
Q14 : FMC3

D1,12,13 : RLZJ5.6
D2,11 : 1SV128
D3~8,16 : RLS135
D9,10,14,15 : HSM276S

ご注意
回路は技術開発に伴い変更することがあります。

■TS-790/790Gファイナル(144MHz)ユニット



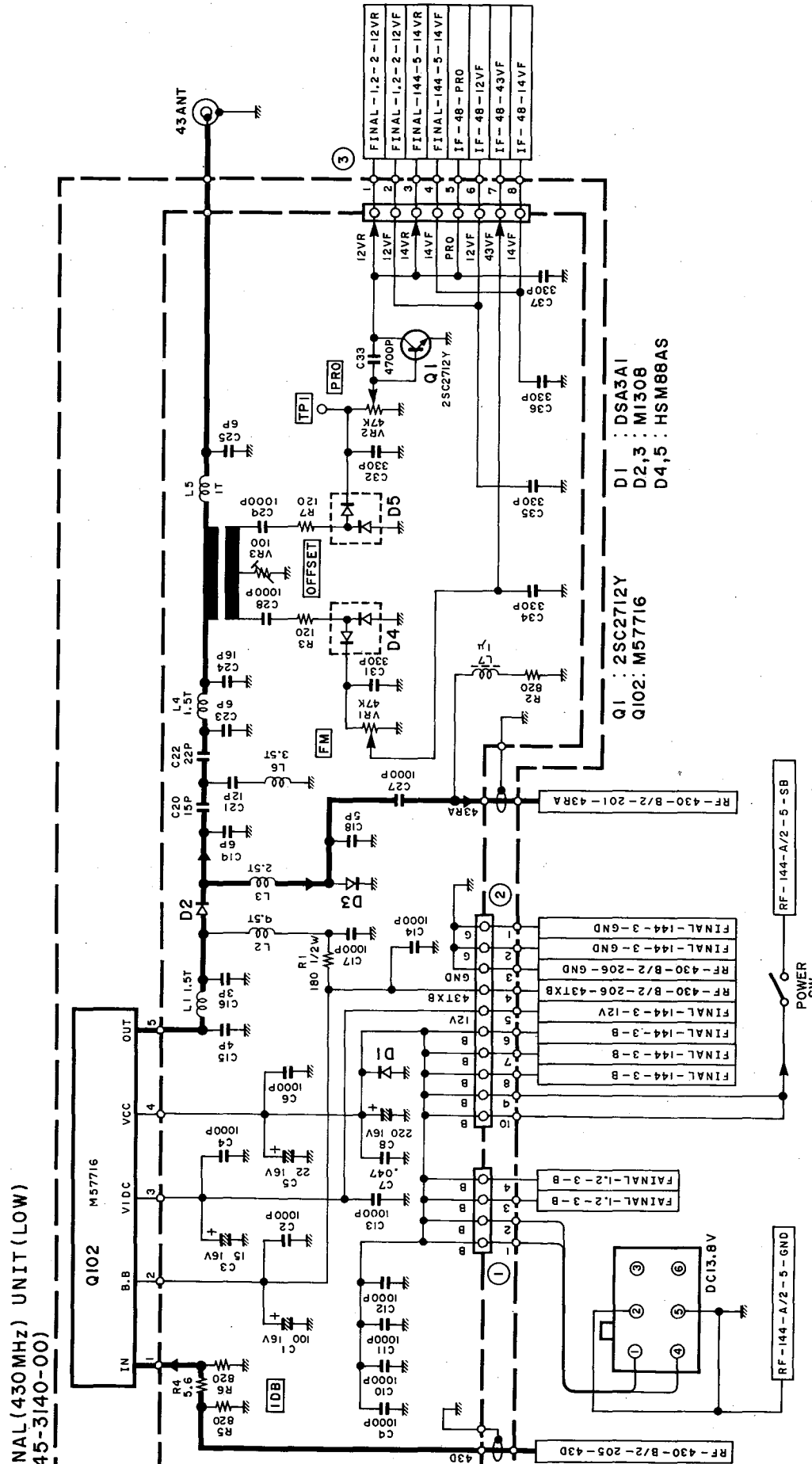
FINAL(144MHz)UNIT(LOW)
(X45-3130-00)

D1,6,7 : RLS73
D2,3 : M1308
D4,5 : HSM88AS
D8 : RLZJ5.6B

Q1,6 : 2SC2712Y
Q2 : 2SA1213Y
Q3,4 : 2SA1307Y
Q5,8 : 2SA1162Y
Q7 : 2SC1815Y
Q101 : M57713

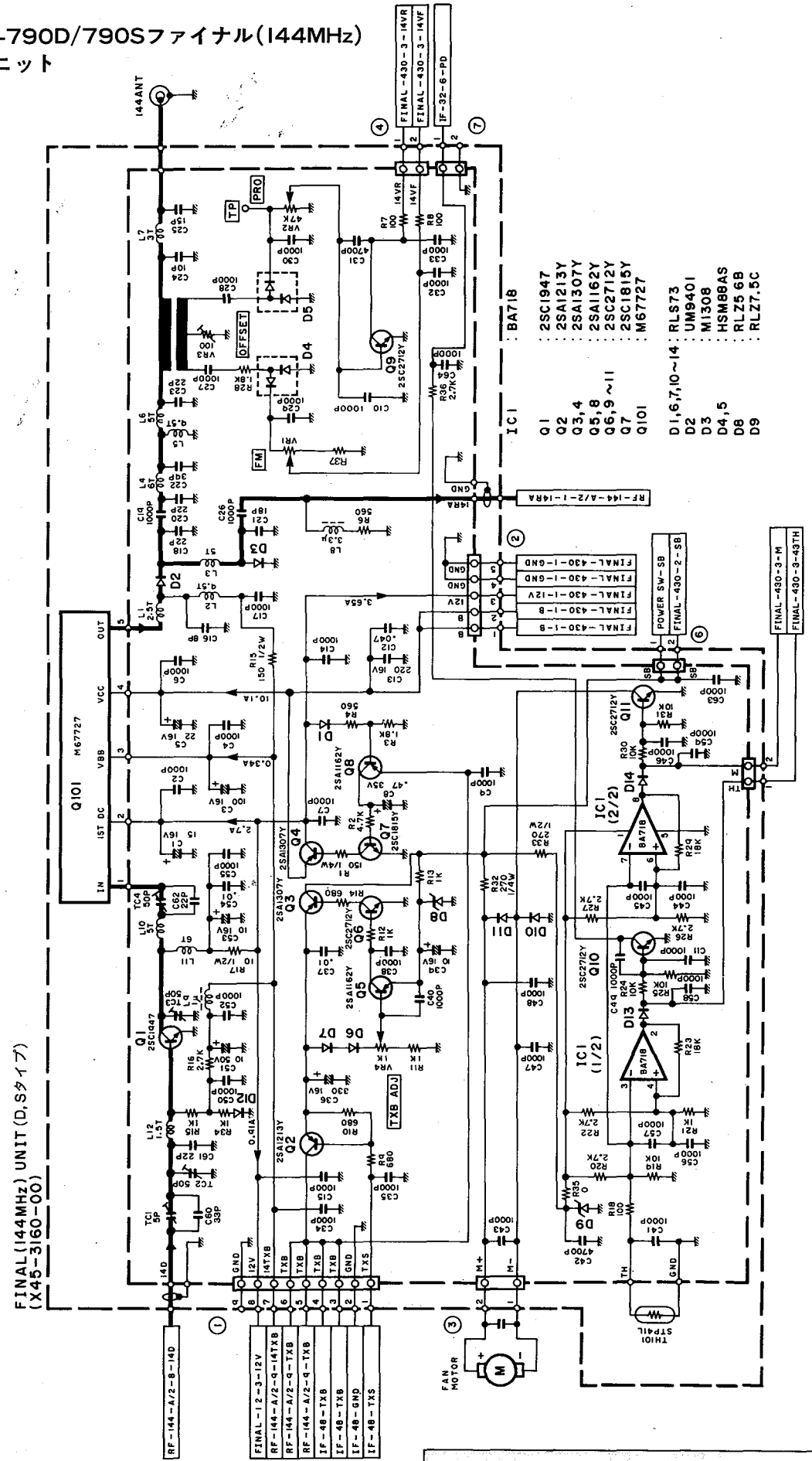
ご注意
回路は技術開発に伴い変更することがあります。

■TS-790/790Gファイナル(430MHz)ユニット



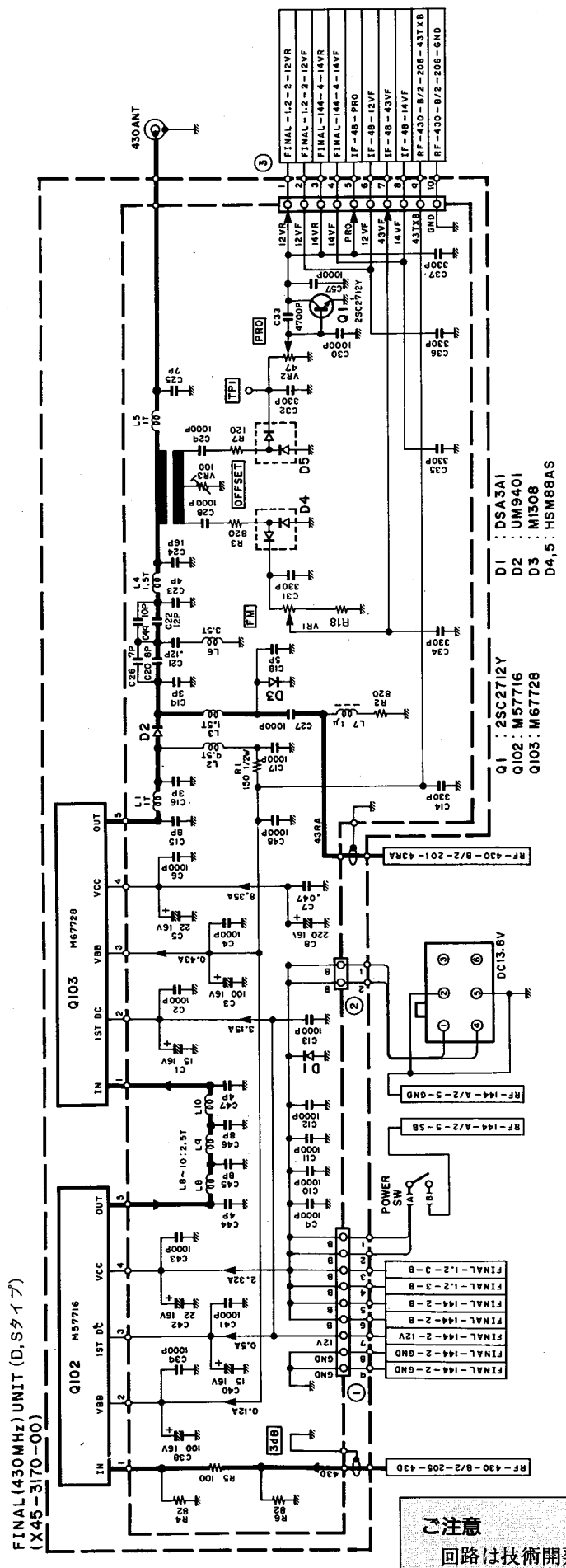
ご注意
回路は技術開発に伴い変更することがあります。

■TS-790D/790Sファイナル(144MHz)ユニット



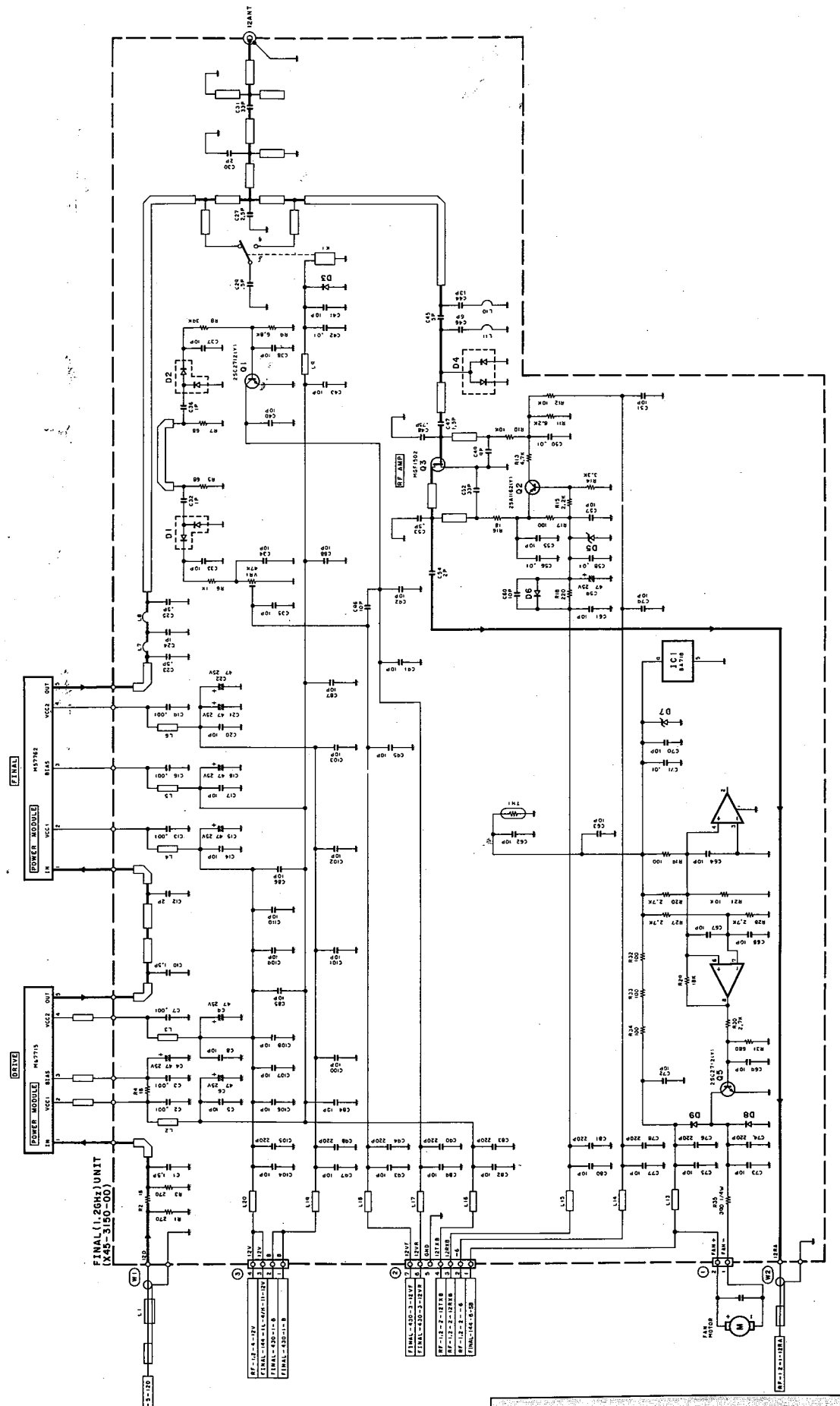
ご注意
回路は技術開発に伴い変更することがあります。

■TS-790D/790Sファイナル(430MHz)ユニット



ご注意
回路は技術開発に伴い変更することがあります。

■ファイナル(1200MHz)ユニット



ご注意
回路は技術開発に伴い変更することがあります。

回路図

6. 保守および調整

6-1. アフターサービス

1. **保証書**—保証書には必ず所定事項（ご購入店名，ご購入日）の記入および記載内容をお確かめの上，大切に保存してください。
2. **保証期間**—お買い上げの日より**1年間**です。
   正常なご使用状態でこの期間内に万一故障が生じた場合は，お手数ですが製品に保証書を添えて，お買い上げの販売店または当社サービスセンター，営業所にご相談ください。保証書の規定に従って修理いたします。
3. 保証期間経過後の修理についてはお買い上げの販売店または当社サービスセンター，営業所にご相談ください。修理によって機能が維持できる場合にはお客様のご要望により**有料で修理**いたします。
4. アフターサービスについて，ご不明な点はお買い上げの販売店または当社サービスセンター，営業所にご遠慮なくご相談ください。

6-2. セットのお手入れ

前面パネル，ケースなどが汚れた場合，シリコンクロスまたは柔らかい布でからぶきしてください。

ご注意
シンナー，ベンジン，アルコールなどを使用しないでください。変色したり変形したりする場合があります。

6-3. 故障とお考えになる前に

次のような症状は故障ではありませんのでお確かめください。
下表に従って処置してもなおご不審な場合は，当社サービスセンターにご相談ください。

受信の場合

症　状	原　因	処　置
POWERスイッチを入れてもディスプレイパネルに何も表示しないか，正常に表示をしない。	1.DCコードの接続が不完全。 2.DCコードの＋端子とー端子が逆になっている。 3.ヒューズが切れている。 4.安定化電源のスイッチが入っていない。	1.接続を完全にする。 2.DCコードの赤白側をプラス端子に黒灰側をマイナス端子に接続してください。 3.ヒューズが切れた原因に関する修理をした後，指定容量のヒューズと交換してください。 TS-790/790G ： 8A TS-790D/790S：15A DCコード(マイナス側)：20A 4.スイッチを入れる。
	電源電圧が極端に低下した場合，マイクロプロセッサーが誤動作することがある。	1.電源電圧が100V±10V以内であることを確認してください。 バッテリーは11.8V～16Vのものをお使いください。 2.A＝B(またはA/B)キーを押しながらPOWERスイッチをONにする。
アンテナをつないでも信号が受信できない。 受信感度が低い。	1.スケルチが閉じている。 2.ATTスイッチが入っている。 3.トーンスケルチが動作している。 4.マイクロホンのPTTスイッチが送信状態になっている。 5.オプションフィルターが入っていない場合，MODEキーがCW Nになっている。	1.SQLつまみを反時計方向に回す。 2.ATTスイッチをOFFにする。 3.CTCSSキーをOFFにする。 4.すみやかにPTTスイッチを受信状態にする。 5.他のモードを選択してください。

症　　状	原　　因	処　　置
アンテナをつないでも信号が受信できずSメーターが振り切れる。	電源電圧が極端に低い。	電源電圧が100V±10V以内であることを確認してください。 バッテリーは11.8V～16Vのものをお使いください。
信号がない場合でもSメーターが振れて，ある位置で止まっている。		
信号を受信しているのに，音にならない。	MODEキーの設定が不適当。	MODEキーを他のモードに変えてみる。
SSBの受信音が，こもった音や，かん高い音になって聞きとれない。	IF SHIFTつまみの位置が極端なハイカットまたはローカットになっている。	通常は中央（クリックのある位置）にしておく。
同調つまみを回しても，BANDスイッチを押しても，周波数が変化しない。	F. LOCKスイッチがONになっている。	F. LOCKスイッチをOFFにする。
メモリースキャンが動作しない。	メモリーチャンネルに何も入力されていない。	周波数をメモリーしてください。
VFO／Mキーでメモリーチャンネル動作にしても，メモリーチャンネル番号と小数点のみで，周波数が表示されない。		
POWERスイッチを入れたとき，前にメモリーした周波数が消えて，VFO動作の初期設定値になる。	マイコンバックアップ用電池の寿命です。	ご購入店または当社サービスセンターで，電池を交換してください。（有料）
サブ側がOFF表示のままで希望の周波数に設定できない。	メイン側のバンドとサブ側のバンドが一致している。	SUB キーを押して，他のバンドになるように設定してください。

送信の場合

症　　状	原　　因	処　　置
送信できない。	1.マイクロホン端子の差し込み不良。 2.アンテナの接続不良。	1.マイクロホンを確実に差し込んでください。 2.アンテナを確実に接続してください。
CWの場合，電鍵を押しても送信にならない。	1.電鍵の接続不良。 2.電鍵の接点不良。	1.電鍵を確実に接続してください。 2.電鍵の接点をみがいてください。
各モードで相手局を呼んでも応答がない。	RITが動作して，送受信の周波数が合っていない。	RITスイッチをOFFにしてください。
レピーターをアクセスできない。	トーン周波数などレピーターによる交信の条件を満足していない。	64ページ；トーン周波数の選択および，63ページ；レピーターによる交信

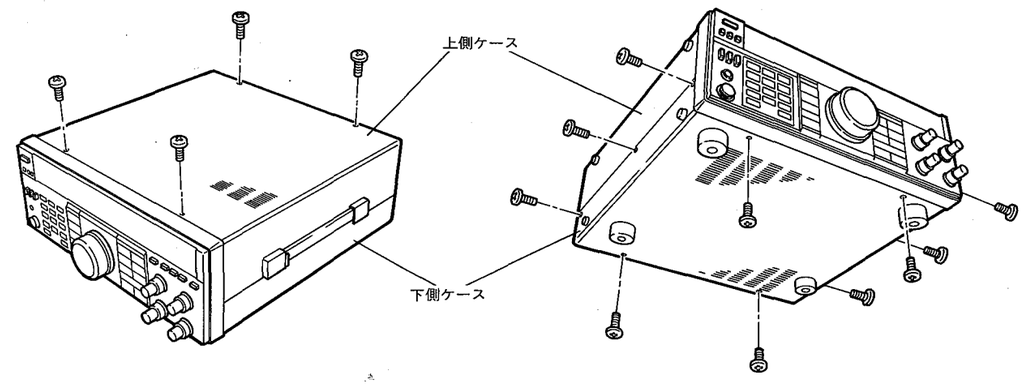
6-4. 調　整

6-4-1. ケースの取り外しと取り付け

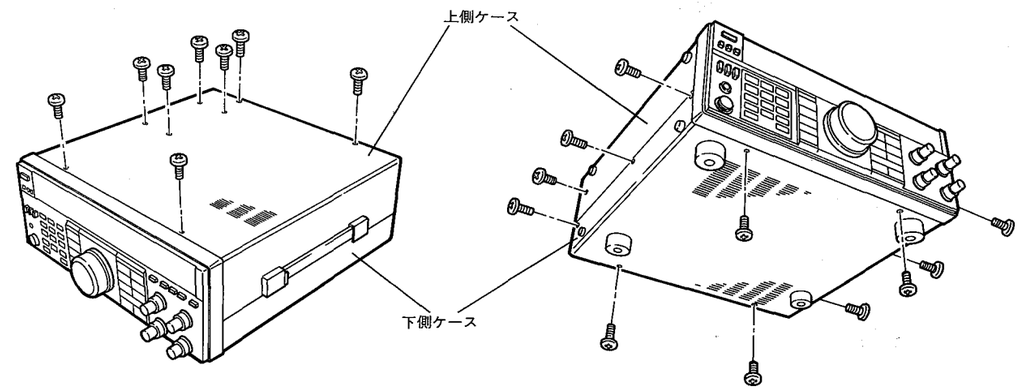
上側ケースおよび下側ケースを取り付けているねじを外します。

ご注意
1. ケースを取り外し，または取り付ける前に，必ずPOWERスイッチをOFFにし，DC電源コードを抜いてください。
2. ケースを取り付けるときに配線を傷つけないようにしてください。

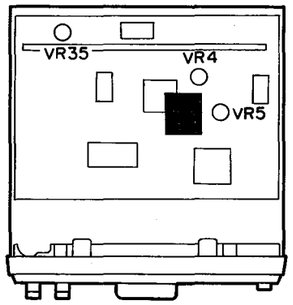
TS-790, TS-790D, TS-790Sタイプ



TS-790Gタイプ

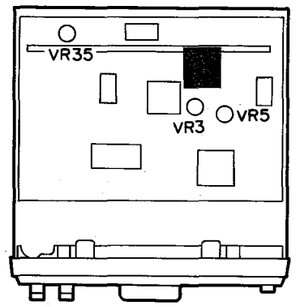


6-4-2．サブ側ミュート時の音量調整



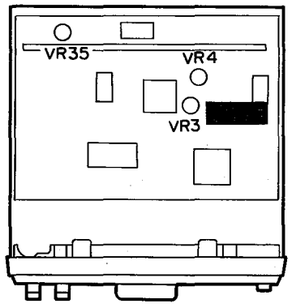
サブ側で信号を受信し，サブ側のMUTEスイッチをON/OFFしながら好みの音量になるようにVR3を調整してください。

6-4-3．メイン側ミュート時の音量調整



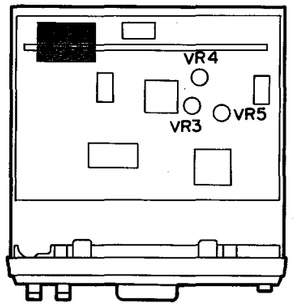
メイン側で信号を受信し，メイン側のMUTEスイッチをON/OFFしながら好みの音量になるようにVR4を調整してください。

6-4-4．ビープ音の音量調整



前面パネルのMODEキーなどを押しながら，好みの音量になるようにVR5を調整してください。

6-4-5．サイドトーンの音量調整



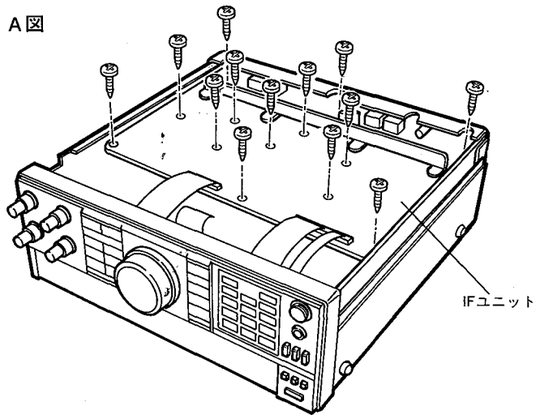
モードをCW/CW N以外にします。次にキーダウンして，サイドトーンレベルが好みの音量になるようにVR35を調整してください。

7．アクセサリー（別売）

作業を始める前に，必ずDC電源ケーブルを抜いてください。

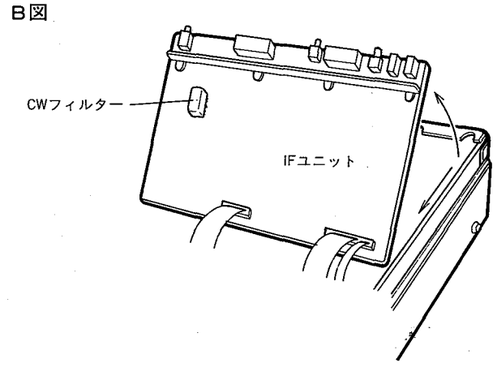
7-1．CWフィルターYK-107Cの取り付け

A図



1. トランシーバーの下側ケースを外します。（☞6-4-1.）
2. A図のようにIFユニットの取り付け用ねじ13本を外します。

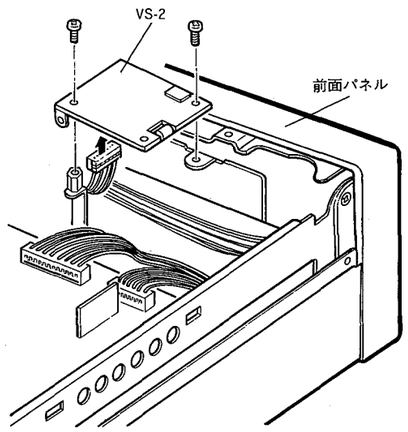
B図



3. B図のようにIFユニットを引いて持ち上げてから，CWフィルターを指定位置に取り付けて，はんだ付けします。
4. IFユニットをA図の状態に戻し，13本のねじを取り付けます。
5. 下側ケースを元どおりに取り付けてください。

ご注意
指または配線を挟まないようにしてください。

7-2．音声合成ユニットVS-2の取り付け



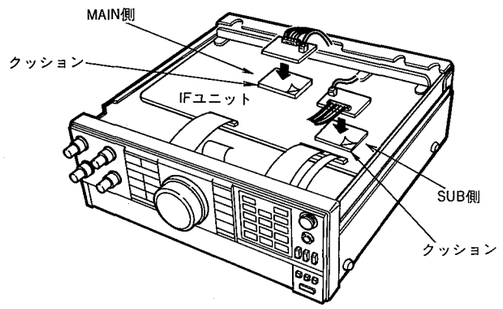
1. トランシーバーの下側ケースを外します。（☞6-4-1.）
2. 前面パネルの近くにある8ピンコネクターをVS-2に差し込みます。
3. VS-2に付属のバインドねじ（M2.6×4）2本で左図のように取り付けます。

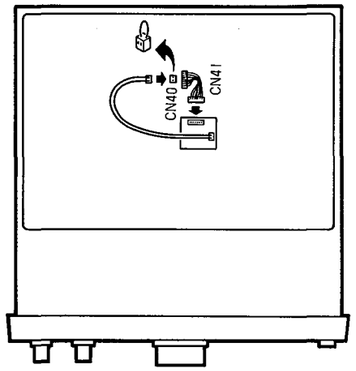
ご注意
VS-2に付属のさらねじ，バインドねじ1本，クッションは使用しませんので保存しておいてください。

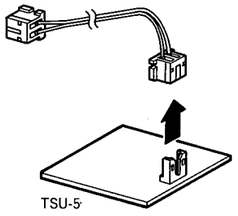
4. 下側ケースを元どおりに取り付けてください。

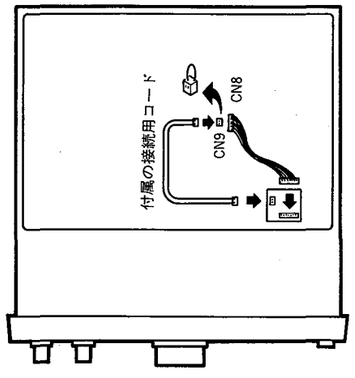
ご注意
指または配線を挟まないようにしてください。

7-3. プログラマブルトーンデコーダーユニットTSU-5の取り付け









1. トランシーバーの下側ケースを外します。(☞6-4-1.)

2. 1) メイン側（中央部）に取り付けるとき
・クッションの保護シートをはがしTSU-5をはり付けます。

ご注意
図を参考にして，向きをまちがえないようにはり付けてください。

・CN40に付いているジャンパープラグ（2ピン）を外します。
・TSU-5に付いている2ピンのリード付きコネクターをIFユニットのコネクター(CN40)に差し込み，IFユニットにある7ピンのリード付きコネクター(CN41)をTSU-5に差し込みます。

ご注意
TSU-5に付属のねじ2本は使用しませんので保存しておいてください。

2. サブ側（右下部）に取り付けるとき
・TSU-5に付いている2ピンのリード付きコネクターを外します。

ご注意
外した2ピンのリード付きコネクターは使用しませんので保存しておいてください。

・クッションの保護シートをはがしTSU-5をはり付けます。

ご注意
図を参考にして，向きをまちがえないようにはり付けてください。

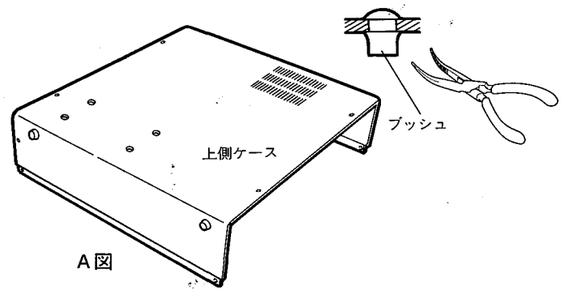
・CN9に付いているジャンパープラグ（2ピン）を外します。
・IFユニットにある7ピンのリード付きコネクター(CN8)をTSU-5に差し込みます。付属の接続用コード（2ピン）を使用して，CN9とTSU-5を接続します。

ご注意
TSU-5に付属のねじ2本は使用しませんので保存しておいてください。

3. 下側ケースを元どおりに取り付けてください。

ご注意
指または配線を挟まないようにしてください。

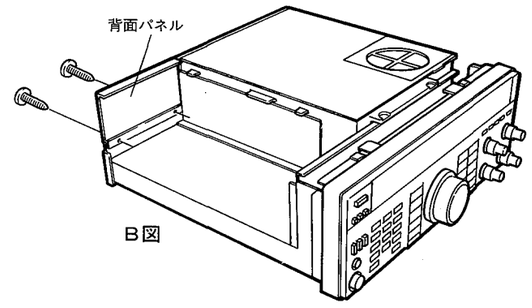
7-4. 1200MHzユニットUT-10の取り付け(TS-790/790D/790Sのみ)



A図

1. トランシーバーの上側ケースおよび下側ケースを外します。(☞6-4-1.)

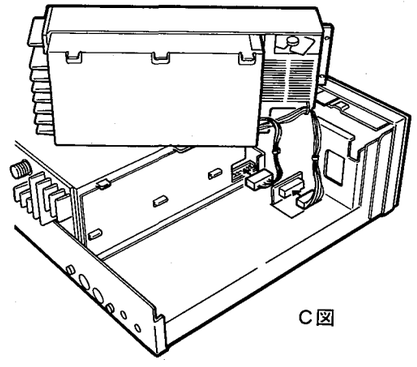
2. 上側ケースのブッシュ（5個）をペンチなどで取ります。
……A図



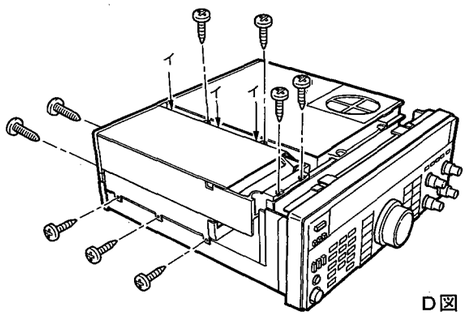
B図

3. 背面パネルを外します。(ねじ2本) ……B図

ご注意
外したねじ2本は使用しませんので保存しておいてください。

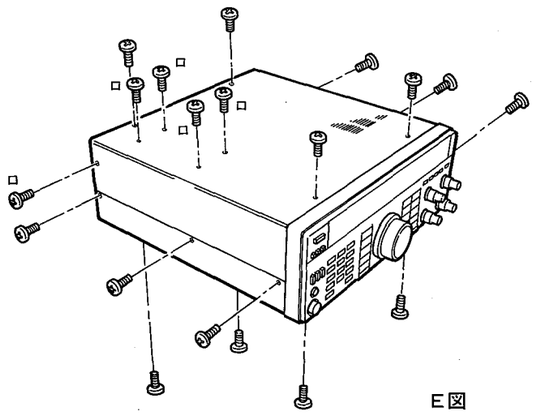

C図

4. C図のようにUT-10から出ている18ピンコネクターと11ピンコネクターを差し込みます。



D図

5.UT-10をD図のように置いて，始めにイ部3か所のねじを締め付け，次にUT-10に付属のタッピンねじ(M3×8)9本を取り付けます。



E図

6.上側ケースおよび下側ケースを元どおりに取り付けてください。ロ部のさらねじ(5本)はUT-10に付属のものをご使用ください。

ご注意
指または配線を挟まないようにしてください。

7-5. その他のアクセサリー

品　　名	モ デ ル	備　　考
DC安定化電源	PS-31	
DC電源コード	PG-2S	
スピーカー	SP-31	
マイクロホン	MC-43S	UP/DOWNスイッチ付き，ハンドマイクロホン
	MC-60/S8	UP/DOWNスイッチ付き，単一指向性ダイナミック型
	MC-80	UP/DOWNスイッチ付き，無指向性エレクトレットコンデンサー型
	MC-85	UP/DOWNスイッチ付き，単一指向性エレクトレットコンデンサー型
ヘッドホン	HS-5，HS-6	
インターフェイス	IF-232C	

8. 参　考

8-1. 申請書の書き方

市販の申請書に下記の事項をまちがいなく記入の上，申請してください。＊印の箇所には，下記の表よりそれぞれのモデルに該当する事項を記入してください。また，本機はJARL登録機種ですから，保証願に登録番号若しくは名称を記載することにより，送信機系統図を省略することができます。

無線局事項書及び工事設計書

周波数帯	空中線電力(W)	電波の型式	尺
144M	＊①	A1A A3J F3	
430M	＊②	A1A A3J F3	
1200M	10	A1A A3J F3	
		A1A J3E F3E	

22工事設計	第1送信機	第
発射可能な電波の型式，周波数の範囲	144MHz, A1, A3J, F3 430MHz, A1, A3J, F3 1200MHz, A1, A3J, F3 J3E	
変調の方式	~~A3J~~：平衡変調 F3E：リアクタンス変調	
終段管 名称個数	＊③　×	
終段管 電圧・入力	＊④V　W	V
送信空中線の型式	＊⑤	
その他工事設計	電波法第3章に規定する条件に合	

保証願

周波数	空中線電力	電波の型式			登録機種の登録番号若しくは名称、又は発射可能な電波の型式、周波数の範囲
144MHz	＊⑥W	A1, A3J, F3			
430MHz	＊⑦W	A1, A3J, F3	送	第1送信機	＊⑧
1200MHz	10W	A1, A3J, F3		第2送信機	
4Hz	W				

	TS-790	TS-790D	TS-790G	TS-790S
＊①	10	25	10	50
＊②	10	25	10	50
＊③	144MHz帯 M57713×1 430MHz帯 M57716×1 1200MHz帯 M57762×1	144MHz帯 M67727×1 430MHz帯 M67728×1 1200MHz帯 M57762×1	144MHz帯 M57713×1 430MHz帯 M57716×1 1200MHz帯 M57762×1	144MHz帯 M67727×1 430MHz帯 M67728×1 1200MHz帯 M57762×1
＊④	144MHz帯 13.8V 20W 430MHz帯 13.8V 20W 1200MHz帯 13.8V 45W	144MHz帯 13.8V 70W 430MHz帯 13.8V 70W 1200MHz帯 13.8V 45W	144MHz帯 13.8V 20W 430MHz帯 13.8V 20W 1200MHz帯 13.8V 45W	144MHz帯 13.8V 100W 430MHz帯 13.8V 100W 1200MHz帯 13.8V 45W
＊⑤	使用する空中線の型式を記入してください。			
＊⑥	10	25	10	50
＊⑦	10	25	10	50
＊⑧	~~T-120~~	~~A002L~~	~~T-121~~	~~T-122M~~

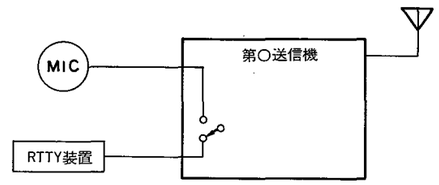
ご注意
1. 第4級アマチュア無線技士の方は，必ずA1を削除してください。
2. TS-790Dで申請する場合は，第3級アマチュア無線技士以上の資格が必要です。
3. TS-790Sで申請する場合は，第2級アマチュア無線技士以上の資格が必要です。
4. TS-790, TS-790D, TS-790Sに1200MHzユニットUT-10を接続しないときは，1200MHz帯を記入しないでください。

8-2. RTTYの申請方法

本機により，RTTY（Radio Teletype）を併せて申請する場合は，電波の型式欄にF1を追加記入してください。また，送信機のどの部分に付属装置を付設しているのかを示す構成図および付属装置の諸元を記載した資料の提出が必要です。

(1)RTTY装置の諸元例
①方式：AFSK方式
②通信速度：45.5ボー
③副搬送波周波数：2125Hz
④符号構成：5単位RTTY符号
⑤偏移周波数：170Hz

(2)RTTY装置と送信機の接続



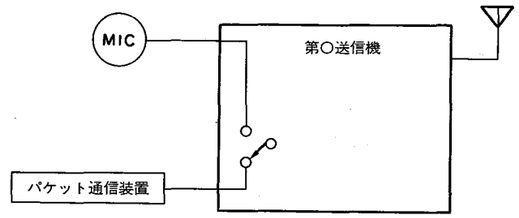
8-3. パケット通信の申請方法

本機により，パケット通信を併せて申請する場合は，SSBモードを使用する時はF1，FMモードを使用する時はF2を電波の型式欄に追加記入してください。また，送信機のどの部分に付属装置を付設しているのかを示す構成図および付属装置の諸元を記載した資料の提出が必要です。

(1)付属装置の諸元例

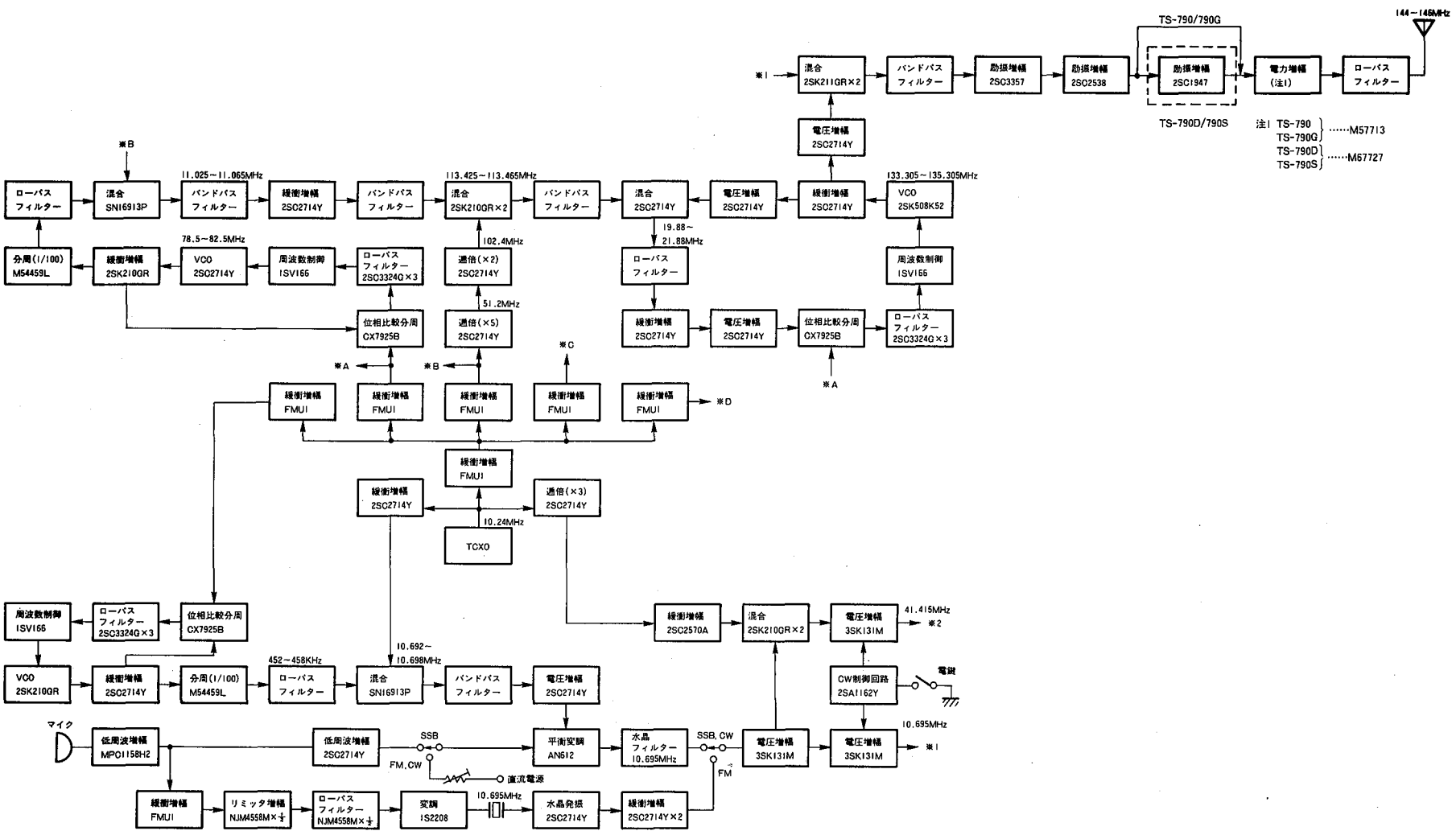
電波型式	F1の場合	F2の場合
方式	AFSK方式	AFSK方式
通信速度	300ボー	1200ボー
副搬送波周波数	1.700Hz(パケット通信装置により異なります。)	1.700Hz
符号構成	AX. 25プロトコル準拠	AX. 25プロトコル準拠
偏移周波数	±100Hz	±500Hz

(2)パケット通信装置と送信機の接続

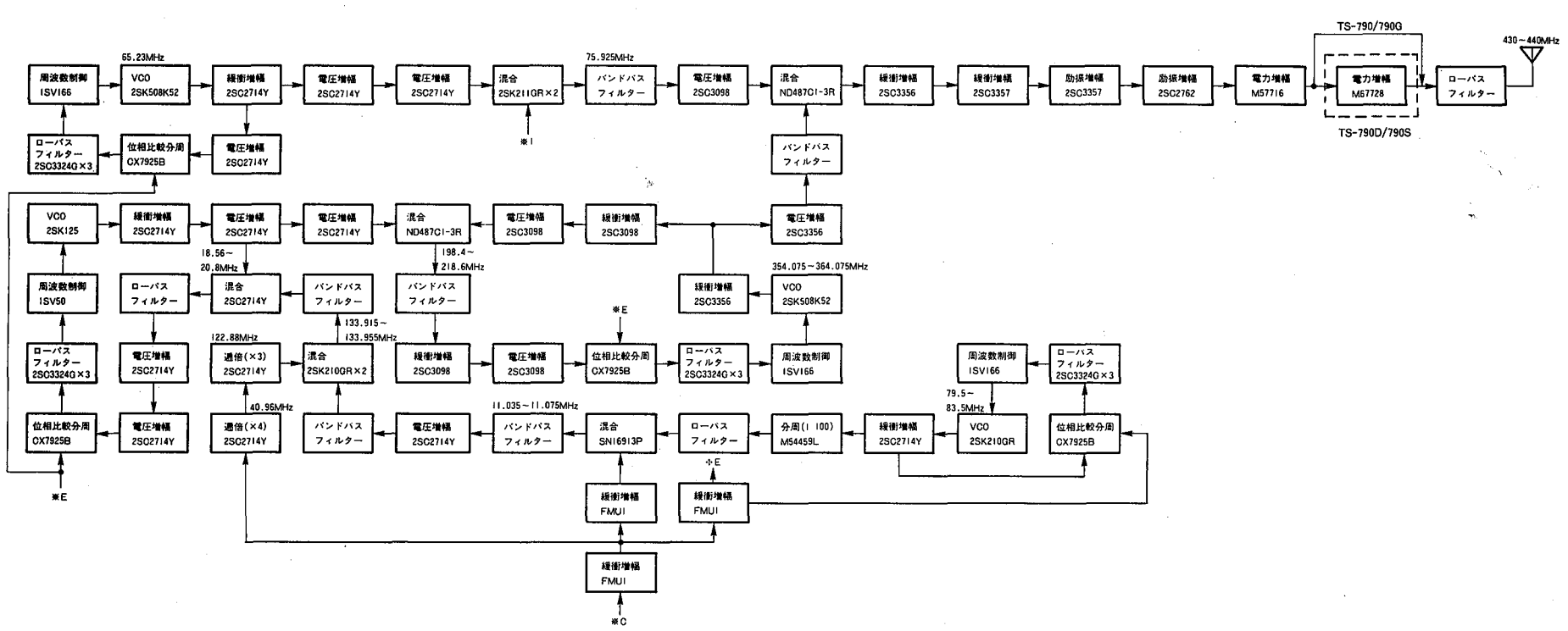


8-4. 送信機系統図

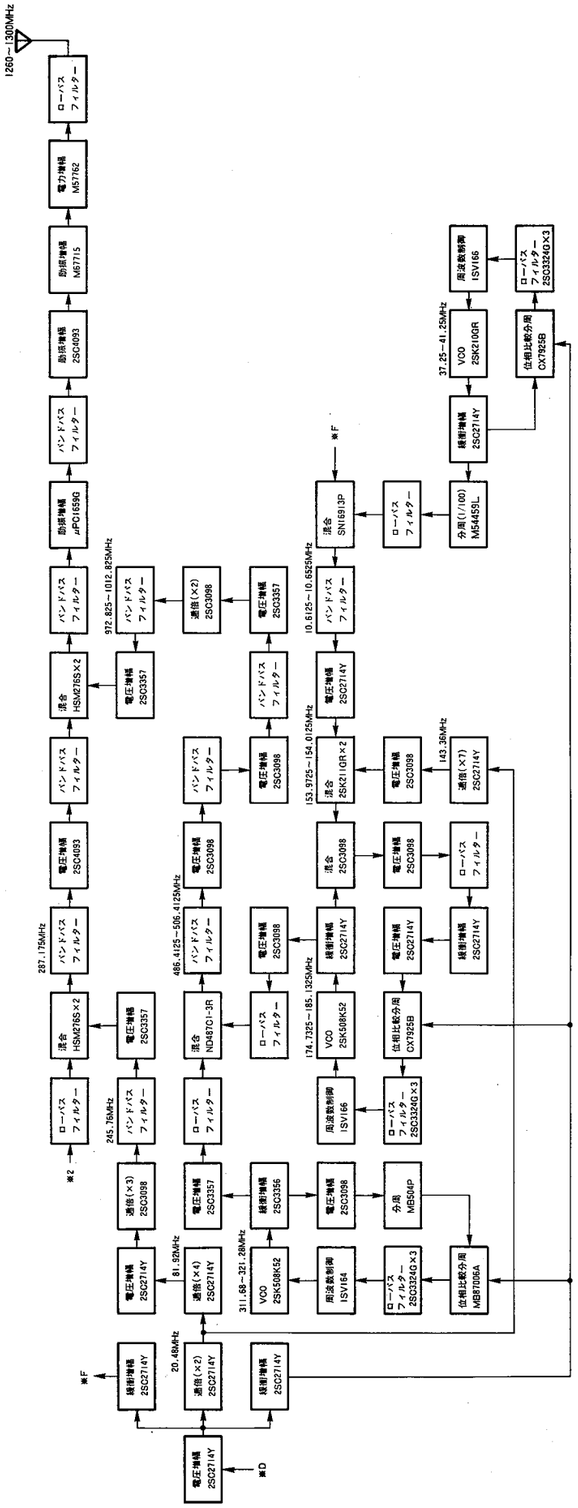
144MHz帯



430MHz帯



1200MHz帯



8-5. 電波障害について

電波を発射する前に 日本アマチュア無線機器工業会（JAIA）

ハムバンドの近くには，多くの業務用無線局の周波数があり運用されています。これらの無線局の至近距離で電波を発射するとアマチュア局が電波法令を満足していても，不測の電波障害が発生することがあり，移動運用の際は十分ご注意ください。特に次の場所での運用は原則として行わず必要な場合は管理者の承認を得るようにしましょう。

民間航空機内，空港敷地内，新幹線車輌内，業務用無線局及び中継局周辺等。

参考　無線局運用規則　第9章　アマチュア局の運用（発射の制限等）第258条

アマチュア局は自局の発射する電波が他の無線局の運用又は放送の受信時に支障を与え若しくは与えるおそれがあるときは，すみやかに当該周波数による電波の発射を中止しなければならない。

以下略

アマチュア無線局は，自局の発射する電波がテレビやラジオ，ステレオの受信や再生に障害を与えたり，障害を受けている旨の連絡を受けた場合は，電波法（運用規則 258条）に従ってただちに電波の発射を中止し障害の有無および程度を確認してください。

障害が自局の電波によるものであると確認された場合，送信側の原因か受信側の原因か大体の見極めをつけるにはかなり専門的知識を要する場合もありますので，次のようにして処置を取られるのも一方法と思います。

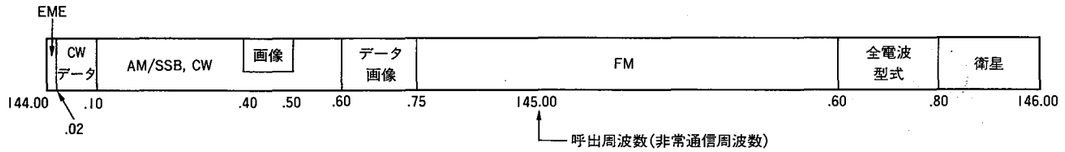
- ●送信機が寄生振動などの異常動作をしている場合，最寄りの当社通信機サービス窓口に修理をお申しつけくださるようお願いします。
- ●受信側に原因がある場合，その対策は単に技術的な問題に止まらず，ご近所との交際上なかなか難しい場合が見受けられます。従って，このような場合も総合してアマチュア局による電波障害問題の対策と障害防止について，日本アマチュア無線連盟（JARL）の監査指導員またはJARL事務局に相談されると良い結果が得られると思われます。なお，JARLではアマチュア局の電波障害対策の手引きとして「TVI・ステレオI対策ノート」(有料)を用意しております。

日本アマチュア無線連盟

〒170 東京都豊島区巣鴨1-14-2　☎(03)3947-8221(代)

8-6. JARL制定アマチュアバンド使用区分(抜粋)

■144MHzバンド

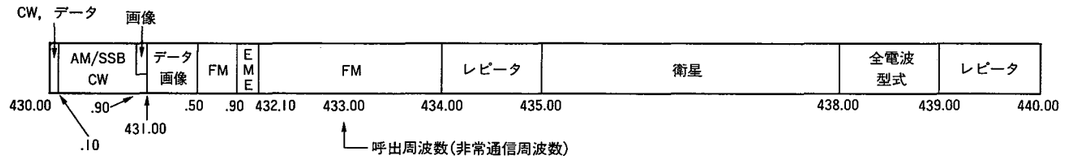


(注1) 144.10-144.20MHzの周波数帯は，主に遠距離通信に使用する。

(注2)データ及び画像通信の区分は，144.60-144.75MHzの周波数帯のものについてはFM送信機，その他の周波数帯のものについてはSSB送信機を使用する。

(注3) 144.75-145.60MHzの周波数帯のFM電波の占有周波数帯幅は，16kHz以下とする。

■430MHzバンド



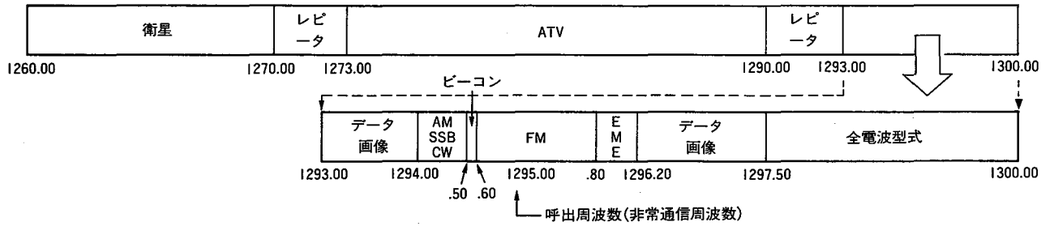
(注1)データ及び画像通信の区分は，431.00-431.50MHzの周波数帯のものについてはFM送信機，その他の周波数帯のものについてはSSB送信機を使用する。

(注2) 431.50-434.00MHzの周波数帯のFM電波の占有周波数帯幅は，16kHz以下とする。

(注3) レピータの入出力周波数は，別に定める。

(注4) 435.00-438.00MHzの周波数帯は，1991年12月31日までは，ATV通信に使用することができる。

■1200MHzバンド



(注1)1294.50-1294.60MHzの周波数帯のビーコン電波は，1294.50MHzから20kHz間隔の周波数を使用する。なお，この局については周知を図るためJARLに呼出符号及び周波数等を登録するものとし，その方法は別に定める。

(注2) 1294.60-1295.80MHzのFM電波の占有周波数帯幅は，16kHz以下とする。

(注3) レピータの入出力周波数は，別に定める。

(注4) 1260.00-1271.00MHzの周波数帯は1991年12月31日まで，また1290.00-1291.00MHzの周波数帯は当分の間，ATV通信に使用することができる。